

UNDERSØGELSER OVER DEN KVANTITATIVE FORDELING AF KAPILLÆRERNE I VENTRIKELSLIMHINDEN

SAMT OVER RELATIONEN MELLEM KAPILLÆR- OG DÆKCELLETÆTHEDEN I DE FORSKELLIGE DYBDER AF FUNDUSSLIMHINDEN

AF

ERIK PONTOPPIDAN THYSSEN

Lane Medical Library



EJNAR MUNKSGAARD · KØBENHAVN

MCMXLV

Forsvaret finder sted torsdag den 12. april 1945
kl. 14 i universitetsannexet, studiestræde 6, o. g.

UNDERSØGELSER OVER DEN KVANTITA-
TIVE FORDELING AF KAPILLÆRERNE I
VENTRIKELSLIMHINDEN

SAMT OVER RELATIONEN MELLEM KAPILLÆR- OG
DÆKCELLETÆTHEDEN I DE FORSKELLIGE DYBDER
AF FUNDUSSLIMHINDEN

UNDERSØGELSER OVER DEN KVANTITA- TIVE FORDELING AF KAPILLÆRERNE I VENTRIKELSLIMHINDEN

SAMT OVER RELATIONEN MELLEM KAPILLÆR- OG
DÆKCELLETÆTHEDEN I DE FORSKELLIGE DYBDER
AF FUNDUSSLIMHINDEN

AF

ERIK PONTOPPIDAN THYSEN



EJNAR MUNKSGAARD · KØBENHAVN

MCMXLV

Denne afhandling er af det lægevidenskabelige fakultet antaget til offentlig at forsvares for den medicinske doktorgrad.

København, den 21. December 1944.

Knud O. Møller,
h. a. dec.

Copyright 1945 by
Einar Munksgaard
Printed in Denmark by
J. Jørgensen & Co.
1945

FORORD

Nærværende arbejde er udført i aarene 1941—1943 under min ansættelse som assistent først paa Sundby Hospitals og senere paa Bispebjerg Hospitals patologiske institut.

Jeg vil gerne her bringe prosekter, dr. med. *A. Søeborg Ohlsen*, Københavns Amtssygehus i Gentofte, min hjerteligste tak, først fordi han i sin tid, under min ansættelse som hans assistent paa Sundby Hospitals patologiske institut, henledte min opmærksomhed paa spørgsmaalet om fordelingen af kapillærerne i ventrikelslimhindens forskellige afsnit, dernæst for den inciterende interesse, hvormed han siden har fulgt mit arbejde under dets fremadskriden, og for de mange diskussioner emnet vedrørende, hvorigennem hans store indsigt og betydelige viden, ikke mindst paa ventrikelsekretionens omraade, har været mig til megen nytte.

Ligeledes vil jeg gerne takke min tidligere chef paa Bispebjerg Hospitals patologiske institut, prosekter, dr. med. *Bjovulf Vimtrup*, for de bedst mulige arbejdsvilkaar samt for den nytte, jeg har kunnet drage af prosekter *Vimtrup's* store teoretiske viden og praktiske dygtighed. Ogsaa for hjælp ved optagelse af mikrofotografierne takker jeg prosekter *Vimtrup* paa det hjerteligste.

For gode raad og belærende samtaler er jeg endvidere professor, dr. med. *Harald Okkels* og professor, dr. med. *Ejnar Meulengracht* megen tak skyldig.

Ogsaa min broder, læge *Johannes Thyssen*, der har ydet mig god hjælp ved kritisk gennemlæsning af arbejdet, og overlærer *Aage Nørfelt*, Roskilde, der har hjulpet mig ved korrekturlæsningen, bringer jeg hermed min bedste tak.

En særlig tak ønsker jeg at bringe min hustru, *Ida Thyssen*, for hendes overordentlig store og uundværlige hjælp til arbejdets gennemførelse.

For økonomisk støtte til arbejdets gennemførelse takker jeg *Kong Christian den Tiendes Fond*.

København, December 1944.

Erik Pontoppidan Thyssen.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

INDHOLDSFORTEGNELSE

AFSNIT I.

<i>Indledning</i>	9
<i>Kapitel I.</i> Kort oversigt over ventriklens karforsyning, specielt med henblik paa kapillærernes forhold	12
a. Tidligere undersøgelser	12
b. Ventriklens arterier og kapillærer	19
1. Tunica subserosa	20
2. » muscularis	20
3. » submucosa	21
4. » mucosa	22
c. Ventrikelslimhindens vener	26
<i>Kapitel II.</i> Tidligere arbejder over histo-fysiologiske forhold i ventriklen, specielt med henblik paa dækcøllernes funktion	28
a. Indledning	28
b. Fundusslimhindens funktion	29
c. Pylorusslimhindens funktion	33
d. Forsøg paa bestemmelse af ventrikelslimhindens reaktion med henblik paa histo-kemisk paavisning af saltsyrens dannelsessted	36.
e. Ventrikelsekretionens mængde	37
<i>Kapitel III.</i> En kort oversigt over normale, histologiske forhold i ventrikelslimhinden, af særlig interesse for det foreliggende arbejde	41
a. Ventrikelslimhindens overflade	42
b. Funduskirtelomraadets udbredning	45
c. Pyloruskirtelomraadets udbredning	45
d. Funduskirtlernes bygning	46
1. Dækcøllerne	46
e. Pyloruskirtlernes bygning	48
f. Det interstitielle væv i ventrikelslimhinden	50
g. Ventrikelslimhindens kapillærer	50

AFSNIT II.

Egne undersøgelser.

<i>Kapitel I.</i>	
a. Indledende bemærkninger	51
b. Injektion af ventriklens kar	52
c. Anvendelse af histamin til dilatation af kapillærerne	55
d. Materiale	57
e. Fremgangsmaaden ved udtagelsen af ventriklen	59
f. Præparationen af ventrikelslimhinden	62

g. Histologisk teknik.	
1. Udsikring af seriesnit	63
2. Farvning af præparaterne	64
3. Størrelsen af det undersøgte areal	64
h. Tællingen af kapillærerne og dækcellerne	65
Kapitel II. Forklaring til de opførte Tabeller	67
Kapitel III. Undersøgelsesresultater.	
1. Fundus. Resultater pr. undersøgt synsfelt	72
2. Pylorus. » » » » »	79
3. Fundus. Resultater pr. undersøgt areal.	
a. + histamin, + stase. 10 hunde	86
b. ÷ » , ÷ » . 1 hund	90
c. + » , + » . 1 kat	91
4. Pylorus. Resultater pr. undersøgt areal.	
a. + histamin, + stase. 10 hunde	92
b. ÷ » , ÷ » . 1 hund	97
c. + » , + » . 1 kat	97
5. Fundus og pylorus. Antallet af kapillærer og dækceller i forskellig dybde af kirtellaget, beregnet pr. mm ² slimhinde.	
Diagrammer over de opnaaede resultater.	
a. + histamin, + stase. 10 hunde	98
b. ÷ » , ÷ » . 1 hund	129
c. + » , + » . 1 kat	133
d. Kurver over fordelingen af kapillærerne og dækcellerne i forskellig dybde af fundus- og pylorusslimhinden (+ histamin, + stase. 1 hund) ..	137
e. Diagrammer over kapillærtætheden i forskellig dybde af kirtellaget i pylorus- og fundusslimhinden (gennemsnitsværdien af 10 hunde). + histamin, + stase	138
f. Diagram over dækcelle- og kapillærtætheden i forskellig dybde af kirtellaget i fundusslimhinden (gennemsnitsværdien af 10 hunde). + histamin, + stase	139
g. Diagram over dækcelle- og kapillærtætheden i de nederste $\frac{3}{4}$ af fundus-slimhinden (÷ kryptomraadet)	140
6. Diagrammer over det samlede antal kapillærer og dækceller for hele tykkelsen af fundus- og pylorusslimhinden, beregnet pr. mm ² slimhinde.	
a. + histamin, + stase. 10 hunde	141
b. ÷ » , ÷ » . 1 hund	149
c. + » , + » . 1 kat	150
d. + » , + » . Gennemsnitsværdien af 10 hunde	151
Diskussion og konklusion	152
Resumé	155
Engelsk resumé	162
Litteraturfortegnelse	170

AFSNIT I.

INDLEDNING

Det fremgaar af undersøgelser over det makroskopiske udseende af svineventrikler af bl. a. *Meulengracht & Søeborg Ohlsen* 1934 (72), at der er en ret udtalt farveforskel mellem slimhindeoverfladen i fundus- og pylorusafsnittet; pylorusslimhinden er bleg, nærmest hvidlig, medens fundusslimhinden nærmest er rødlig. Denne farveforskel, der er til stede i den hvilende ventrikelslimhinde, kommer betydelig bedre frem i den aktive slimhinde og ses saaledes tydeligst i de ventrikler, der umiddelbart før svinets slagtning har været fyldte. *Meulengracht & Søeborg Ohlsen* (72) oplyser, at de efter ønske eksperimentelt har kunnet reproducere den brunrøde farve i funduskirtelområdet ved før slagtningen at give svinet en intramuskulær injektion af 2 mg histamin. Fundusafsnittet sættes derved i en tydelig udtalt hyperæmisk aktivitetsfase, og ved anbringelse af kongopapir paa slimhindeoverfladen paaviser forfatterne saltsyresekretion fra dette omraade.

Denne farveforskel mellem fundus- og pylorusslimhinden fremhæves allerede i 1849 af *Bruch* (12) og senere af *Ebstein* 1870 (17), *Ellenberger & Hofmeister* 1885 (26), *Edelmann* 1889 (18) og fl. a.

Da farveforskellen træder tydeligst frem efter fødeoptagelse samt efter injektion af histamin, forhold, der hver for sig sætter fundus-slimhinden i aktivitet, og som følge deraf bevirker en forøget blodtilstrømning til kirtlerne, ligger det nær at antage, at denne farveforskel har sit grundlag i en betydelig større karmængde i fundus-end i pyloruskirtelregionen, og farvens ensartethed og jævne, diffuse udbredning tyder paa, at der er tale om forskelle i mængden af de fineste kar, altsaa om kapillærmængden.

Ved sektion af patienter, der er døde af kronisk hjertesygdom, og hos hvilke der som følge af kredsløbssvækkelsen har udviklet sig stase i alle organerne, finder man ofte fundusslimhinden kendetilgørende mørkere farvet end pylorusslimhinden (se fig. 1).

Holder man en frisk ventrikel, hvorpaa man har anlagt stase paa karrene, op mod lyset, ser man en langt større karmængde,

en tydeligere kartegning, i fundusafsnittet end i pylorusafsnittet. Denne forskel ses for slimhindens vedkommende meget tydeligt fra den mod muskulaturen vendende side, efter at man har dissekeret slimhinden fri fra muscularis (se fig. 21). Adskillelsen mellem muscularis og mucosa foregaar uden vanskelighed i det løse, submucøse bindevæv; karrene ligger her ret tæt paa muscularis mucosae og saa fast forbundet med denne, at adskillelsen foregaar mellem muscularis og karrene. Man ser paa denne maade de ret store, stærkt forgrenede, meget tætliggende kar i fundusafsnittet, medens karrene i pylorusafsnittet er smaa, mindre forgrenede og mere spredtliggende.

Søeborg Ohlsen 1941 (97) har i et arbejde fremsat den hypotese, at kapillærmængden pr. vævsenhed skulde være meget forskellig i fundus- og pylorusslimhinden, og iagttagelser i denne retning er gjort, uden at der dog nogensinde er foretaget en systematisk undersøgelse til klarlæggelse af dette spørgsmaal.

Saavidt det kan skønnes, afviger fundusslimhindens funktion paa meget væsentlige punkter fra pylorusslimhindens, idet fundusslimhinden er et udpræget sekretionsorgan, medens pylorusslimhindens funktion endnu ikke er nøjere belyst; meget tyder paa, at pylorus staar tarmen nær, hvilket er fremhævet allerede i 1910 af *Borodenko* (9), der skriver: »Seiner histologischen Struktur nach steht der Pylorus dem oberen Abschnitt des Darmes näher«. Det er efter min mening af væsentlig betydning ogsaa i denne henseende at undersøge kapillariteten i de nævnte regioner af ventrikelslimhinden.

Adskillige forfattere, *Boyd* 1836 (10), *Bischoff* 1838 (7), *Frerichs* 1846 (30), *Frey* 1850 (31), *Kölliker* 1852 (54), *Gerlach* 1854 (34), *Brinton* 1864 (11), *Heidenhain* 1881 (44), *Oppel* 1896 (77) o. fl. a., har offentliggjort arbejder, der blandt andet omtaler ventriklens karforsyning; fra den nyere tid har navnlig *Disse* 1904 (14) og *Djorup* 1922 (15) paa basis af injektionsforsøg leveret vægtige arbejder om ventriklens karforsyning; i disse saavel som i de tidligere arbejder er kapillærerne kun ret flygtigt omtalt, og det er ingen steder lykkedes mig at finde bemærkninger om, at kapillariteten i fundus- og pylorusslimhinden er forskellig, endsige forsøg paa at bestemme en eventuel forskels størrelse. Det er dette forhold, jeg i det foreliggende arbejde har gjort til genstand for undersøgelse.

Et andet spørgsmaal, jeg har ønsket at undersøge, er den kvantitative fordeling af dæceellerne i de forskellige dybder af fundus-

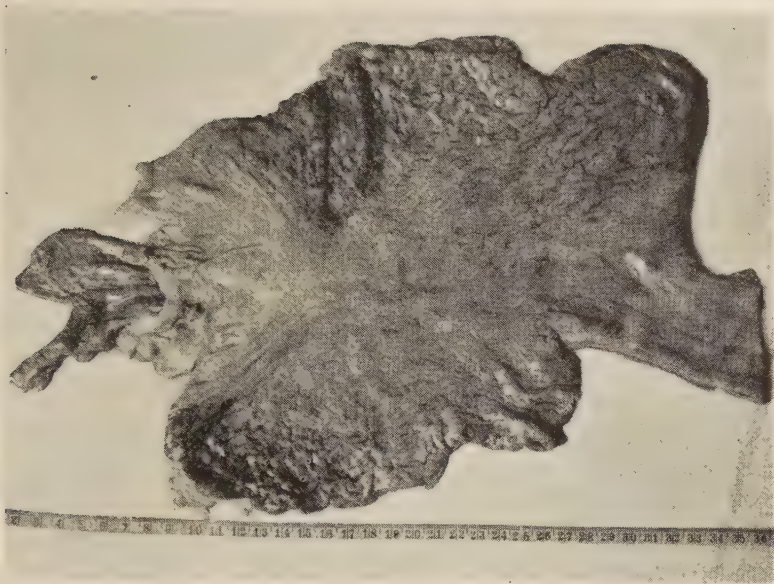


Fig. 1. Billedet viser ventriklen af en 45-aarig mand, død af kronisk mb. cordis. Ved sektionen fandtes udtalt stase i alle organerne, og skønt ventrikelslimhinden er en del kadaverøst forandret, ses farveforskellen mellem fundus- og pylorusslimhinden endnu tydeligt.

kirtlerne, idet jeg, udfra den nu almindeligt anerkendte opfattelse, at ventriklens betydelige saltsyre- og vædskeproduktion finder sted gennem dæcellerne, har ment det af interesse at bestemme kapillaritetens grad i de lag af slimhinden, hvor dæcellernes antal er størst, og sammenligne denne med kapillariteten i de øvrige lag af slimhinden.

Da man i histaminet har et stof, der elektivt dilaterer kapillærerne, mener jeg, at man ved en passende injektion af dette stof, efterfulgt af anlæggelse af stase paa ventrikelkarrene, kan faa aabnet samtlige kapillærer i ventrikelslimhinden og fyldt disse med blod, hvorved man faar mulighed for ved tælling af kapillærerne i seriesnit af ventrikelslimhinden at naa til tal, der ligger i hvert fald meget nær det totale antal kapillærer.

KAPITEL I.

Kort oversigt over ventriklens karforsyning, specielt med henblik paa kapillærernes forhold.

a. Tidligere undersøgelser.

I betragtning af ventriklens overordentlig store betydning for fordøjelsen er det ganske naturligt, at forskere langt tilbage i tiden har interesseret sig stærkt for organets bygning og underkastet ventrikelvæggens og navnlig ventrikelslimhindens histologi et nøjere studium.

For at forstaa de patologiske og pato-fysiologiske forhold i ventriklen er det nødvendigt først at kende ventriklens normale histologi og de fysiologiske forandringer, der finder sted under den normale funktion af ventriklen, altsaa under fordøjelsen af den indtagne føde. Disse forhold har da ogsaa siden omkring aar 1700 været genstand for ivrig efterforskning; dog synes ventriklens karforsyning og i særdeleshed kapillærforsyningen, ogsaa i den nyere litteratur, at være blevet noget sparsomt behandlet, hvilket er saa meget desto mærkeligere, som netop et af de vigtigste omraader indenfor ventriklens patologi, nemlig ulcuspatologien, i hvert fald tidligere i nogen grad har været baseret paa specielle forhold ved karrenes forløbsmaade (*May* 1890 (65), *Hofman & Nather* 1921 (47)).

Djorup 1922 (15) gør opmærksom paa det paafaldende i, at karforsyningen i et organ som ventriklen, der er saa let at skaffe sig og tillige saa forholdsvis let at undersøge, dog er langt mindre gennearbejdet end f. eks. karforsyningen i tarmen. Som eventuel aarsag til dette forhold angiver *Djorup* den omstændighed, at tarmen, der kun forsynes fra en enkelt, stor arterie, rent teknisk lettere lader sig injicere end ventriklen, der faar sin blodforsyning fra 4—5 større arterier.

Ved gennemgang af den ældre litteratur findes mange arbejder over ventrikelvæggens, og navnlig ventrikelslimhindens finere bygning. I mange af disse arbejder, hvoriblandt findes baade haand-

bøger og lærebøger, findes ventriklens karforsyning nok omtalt, men oftest kun ganske kortfattet, og først med *Disse's* arbejde fra 1904 (14) og *Djørup's* arbejde fra 1922 (15) bliver kendskabet til karrenes forløb mere indgaaende; navnlig har *Djørup's* arbejde bidraget væsentligt til vort nuværende kendskab til arteriernes forhold. Det er imidlertid ingen steder lykkedes mig at finde kapillærforholdene i ventriklens nøjere undersøgt, og specielt har ingen af de tidligere forfattere omtalt, at der er en forskel i kapillariteten i fundus- og pylorusslimhinden eller forsøgt at bestemme denne forskels størrelse.

Da jeg i det foreliggende arbejde søger at bestemme den kvantitative fordeling af kapillærene i ventrikelslimhindens fundus- og pylorusafsnit og ikke har til hensigt at komme nærmere ind paa de større kars forhold, skal jeg kun i korthed gennemgaa det vigtigste af, hvad der i litteraturen findes meddels om ventriklens arterier og vener, og navnlig hæfte min opmærksomhed ved, hvad der findes meddelt om kapillærene.

At der overhovedet findes kapillærer i ventrikelslimhinden, blev man først klar over omkring aar 1800. Indtil da havde der hersket tvivl med hensyn til forbindelsen mellem arterierne og venerne, idet nogle forfattere (f. eks. *Ruysch* 1735, omtalt i *Djørup's* arbejde) mente, at arterierne endte frit paa ventriklens indre overflade.

Den første, der giver en mere fuldstændig og ret nøjagtig beskrivelse af arteriernes og venernes forløb, er *Albrecht von Haller* 1774 (39). Før ham har forskellige andre forfattere (*Fallopious* 1567, *Thomas Willis* 1675, *Glissonius* 1699, *Vieussens* 1705, *Winslow* 1732, *Duvernoi* 1740 o. fl. a., nærmere omtalt i *Djørup's* arbejde, hvortil henvises) beskrevet ventriklens kar, men disse forskeres undersøgelser er kun meget ufuldstændige, og det var først i de følgende ca. 50 aar, efterhaanden som injektionsteknikken udviklede sig, at man fik nøjere kendskab til de virkelige forhold.

I 1813 beskrev *Yelloly* (107) ventrikelslimhindens naturlige røde farve, der af mange forfattere var blevet anset for at være forårsaget af betændelsesforandringer. I sit materiale har *Yelloly* bl. a. 5 ventrikler fra sunde mennesker, henrettede forbrydere, og har saaledes kunnet undersøge ventriklerne i forholdsvis frisk tilstand, hvilket vil sige faa timer efter dødens indtræden. *Yelloly* er klar over, at den røde farve ikke er patologisk. Men at den skyldes hyperæmi i ventrikelkapillærene, omtaler han ikke af den gode grund, at han, som det synes at fremgaa af hans beskrivelse af

forbindelsen mellem arterierne og venerne, næppe har kendt kapillærernes tilstedeværelse i ventrikelslimhinden. Ved at injicere arterierne og venerne med forskelligt farvede vædske finder *Yelloly*, at disse kar forløber side om side saa langt ud i slimhinden, som han er i stand til at følge dem, og han slutter deraf, at overgangen maa findes helt ude under epithelet; det lykkes ham dog ikke at paavise en overbevisende passage fra det ene karsystem til det andet.

I 1838 beskriver *Bischoff* (7) ventrikelslimhindens bygning og angiver her, at slimhinden fra menneskeventrikler paa grund af sekretets opløsende evne ikke egner sig til undersøgelse af slimhindens finere struktur.

I sit arbejde omtaler *Bischoff* ogsaa ventrikelkapillærerne, idet han beskriver, hvorledes arterierne, efter at have delt sig i stadig finere grene under deres passage gennem ventrikelvæggens forskellige lag, til sidst med deres allerfineste grene trænger lodret ind mellem ventrikelslimhindens kirtler og omspinder disse, for endelig igennem et overfladisk beliggende, fem- eller sekskantet netværk at gaa over i det venøse system. Forfatteren anfører, at han gennem et forstørrelsesglas ofte kan iagttage dette overfladisk beliggende netværk, hvis masker omslutter foveolae gastricae, og at slimhindeoverfladen fra nylig dræbte dyr særlig egner sig til disse iagttagelser, idet der her ofte endnu er blod i kapillærerne, hvorved disse træder tydeligere frem.

Bischoff anvender hunde til sine undersøgelser, fordi han her kan faa ventriklerne fuldstændig friske, og angiver saaledes her den injektionsmetode, der efter min mening er den eneste mulige til opnaaelsen af en fuldstændig kapillærinjektion (se senere).

I 1839—40 offentliggjorde *Todd* (100) tre arbejder, hvori han ligesom tidligere forfattere, der har beskæftiget sig med ventrikelslimhinden, fremhæver nødvendigheden af at anvende fuldstændig friskt materiale, idet ventrikelslimhinden i særlig grad ligesom ætzes af det slimlag, der dækker dens overflade, hvorved de normale strukturer udslettes. *Todd* fremhæver tillige modsætningen mellem ventrikelslimhindens lyserøde og osofagusslimhindens blege farve og betegner ventrikelslimhinden som blod, tyk og stærkt vaskulariseret.

Med hensyn til kapillærerne i slimhinden angiver *Todd*, at disse er til stede i saa stor mængde, at de i injicerede præparater fuldstændig skjuler slimhindens øvrige strukturer. *Todd* bekræfter endvidere *Bischoff*'s iagttagelse af det overfladiske, vaskulære netværk

i slimhinden og skriver, at dette i injicerede præparater træder overordentlig smukt frem.

Det omtalte vaskulære netværk, der ogsaa findes omtalt og afbildet hos mange andre senere forfattere, er sikkert ikke egentlige kapillærer, men det prævenøse net, der i slimhindens overflade, udenfor det egentlige kirtellag, danner overgangen mellem kapillærerne og venerne (se senere). Karrene i dette netværk har en noget større diameter end de kapillærer, der i tætte slynger omgiver kirtlerne.

Frerichs beskriver i 1846 (30) ventrikelkirtlernes forskellige udseende under sekretionsfasen og omtaler, at bindevævet omkring de kolbeformede kirtelender er meget rigt paa kapillærer. *Bruch* 1849 (2) nævner ligesom *Bischoff* og *Todd* nødvendigheden af at undersøge ventrikelslimhinden i frisk tilstand og fremhæver farveforskellen mellem de to slimhindeafsnit i ventriklen.

I 1850 offentliggjorde *Frey* (31) et arbejde, der specielt omhandler karrenes forløb i ventrikelvæggens forskellige lag. *Frey* anvender til sine undersøgelser ventrikler fra mennesker, hunde, katte, faar og kaniner og angiver, at strukturforholdene i disse ventrikler overalt er de samme. Forfatteren har navnlig undersøgt hundeventriklen, og har til sine undersøgelser over karrenes forløb injiceret disse, dels fra den arterielle side, dels fra den venøse side. Ved injektion gennem en venestamme bemærker *Frey*, at han med den største lethed faar fyldt de overfladiske lag af slimhinden med farvestoffet, hvorimod de dybere lag først efter længere tids injektion forandrer farve; hvis han derimod foretager injektionen gennem en arterie, bliver forholdet vendt om. Foretager man paa den samme ventrikel injektion med forskelligt farvede injektionsvædske gennem arterierne og venerne, faar de dybe og de overfladiske dele af slimhinden forskellig farve. *Frey* er klar over, at arterierne og venerne staar i forbindelse med hinanden gennem et kapillærnet i slimhinden, og han angiver, at dette kapillærnet er af afgørende betydning baade for afsondringen af mavesaften og for resorptionen af det flydende maveindhold, men han føjer til, at kapillærnettet kun er meget mangelfuldt undersøgt, og at man ikke kender dets forhold til kirtlerne eller til slimhindens overflade.

Frey giver dernæst en omhyggelig beskrivelse af kapillærnettets dannelse i ventrikelslimhindens fundusafsnit, idet han beskriver, at det dybest i slimhinden begynder som enkelte, smaa, adskilte rør, der i størrelse selv næsten er kapillærer ($\approx \frac{1}{240} - \frac{1}{320}$ " Dicke").

Disse lodret løbende rør splitter sig op i kurvformede dannelser, der stiger op gennem slimhinden til basis af kirtelslyngerne, hvorefter kapillærrørene indtager et mere longitudinelt forløb op omkring kirtlerne, idet de løber parallelt med de enkelte kirtelslynger og omgiver disse som langmaskede netværk, der ifølge forfatteren indgaar talrige indbyrdes anastomoser, medens de kurvformede dannelser under kirtelslyngerne forløber som mere isoleerede afdelinger.

Som nævnt er det fundusafsnittet, *Frey* har undersøgt, og han fremhæver den rigelige kapillaritets store betydning for produktionen af mavesaften, idet han sammenligner ventrikelslimhindens karforsyning med karforsyningen i en nyre; *Frey* skriver herom: »*Das arterielle Capillarnetz des Magens zeigt, was Einfluss- und Abflussröhren betrifft, einem ähnlichen Bau, wie der Glomerulus; es stellt gewissermassen eine flächenartige Vereinigung aller Glomeruli dar, jedoch mit viel ansehnlicherer Netzbildung. Die Circulation in ihm ist sehr verlangsamt, und der Druck auf die Haargefäßwandungen beträchtlich. Wie in dem Glomerulus der Niere der Harn, so wird hier der Magensaft abgesondert*«.

Med henblik paa resorptionen af det flydende maveindhold gennem det overfladiske kapillærnet i ventrikelslimhinden skriver *Frey*, at denne begunstiges stærkt derved, at blodet ved gennemstrømning af kapillærerne omkring kirtlerne har afgivet de til dannelsen af mavesaften nødvendige stoffer og derfor, efter at det har mistet denne ret vandholdige vædske, med et relativt større indhold af faste substanser naar over i det venose net i slimhindens overflade; der opstaar paa denne maade en koncentrationsforskel mellem det flydende maveindhold og blodet i overfladenettet, og *Frey* angiver, at der som følge deraf finder en resorption sted over i blodet. Ifølge vor nuværende viden er denne resorption af underordnet betydning, idet man kun kender enkelte stoffer, der delvis kan resorberes gennem ventrikelslimhinden.

Fuldstændig lignende forhold findes, ifølge *Frey's* angivelser, i tarmen, hvor overgangen fra det arterielle til det venose system kun finder sted i villi.

I colon, hvis kirtler i form og lejring paa mange maader minder om funduskirtlerne, ligner anordningen af karrene ifølge *Frey* saa meget anordningen i ventrikelslimhinden, at man kun med besvær kan skelne injektionspræparater fra disse to slimhindeomraader fra hinanden.

Ernst's undersøgelser fra 1851 (27) og senere *Kölliker's* 1852 (54),

Gerlach's 1854 (34) og *Brinton's* 1859 (11) beskrivelser af kapillærernes forløb i ventrikelslimhinden afviger ikke i nævneværdig grad fra de tidligere omtalte forfatteres beskrivelser. *Ernst* foretager sine mikroskopiske undersøgelser paa injektionspræparater af ventriklen, tynd- og tyktarm samt rectum, og som forsøgsdyr anvender han fortrinsvis kaniner, idet hans injektionsforsøg paa menneskeventrikler mislykkes, paa grund af vanskeligheden ved at skaffe materialet i tilstrækkelig frisk tilstand.

Om kapillærernes forhold til kirtlerne i colon skriver *Ernst* (i lighed med *Todd's* beskrivelse af kapillærerne i ventrikelslimhinden), at det rigelige kapillærnet næsten fuldstændig skjuler kirtlerne, der staar tæt side om side, og at denne lejring af kirtlerne er aarsag til kapillærernes langstrakte, parallelle forløb i slimhinden. *Ernst* omtaler ogsaa for colons vedkommende kapillærernes overgang til venerne gennem et overfladisk beliggende kapillærnet, i hvis maskerum een eller to kirtler udmunder.

I overensstemmelse med *Frey* (31) angiver *Ernst*, at karanordningen i colon genfindes nogenlunde uforandret i ventrikelslimhinden. *Ernst* skriver, at kapillærerne i ventrikelslimhindens overflade danner ganske smaa kapillærringe, der omslutter een eller to funduskirtelmundinger. Fra disse smaa kapillærringe afgaar flere, lidt videre kapillærer, som stiger op i slimhindefolderne og her gaar over i et venøst net med noget større maskevidde og saaledes danner overgangen fra det arterielle til det venøse system. En enkelt af disse større venøse ringe omgiver paa denne maade flere smaa grupper af funduskirtler og optager blodet fra det tilsvarende antal kapillærringe.

Som omtalt tidligere har forskellige forfattere fremhævet, at der findes en tydelig farveforskel mellem slimhinden i fundus og pylorus, og at denne farveforskel træder særlig tydelig frem under fordøjelsesfasen. *Henle* 1866 (45) omtaler endvidere farveforskellen mellem ventrikelslimhinden og slimhinden i øsofagus og angiver, at aarsagen til denne farveforskel dels ligger i blodkarrenes forhold, idet disse er meget talrigere til stede i ventrikelslimhinden end i øsofagusslimhinden, dels deri, at det flerlagede pladeepithel i øsofagus dæmper farven af det underliggende, karholdige lag, medens cylinderepithellaget i ventriklen er pellucidt.

Med hensyn til kapillærernes forløbsmaade er *Henle* enig med *Frey* (31) og *Gerlach* (34). *Frey* angiver imidlertid, som iøvrigt ogsaa *Brinton* (11), at det fine kapillærnet, der omslynger kirtlerne, udgør »den afsondrende del af karsystemet«, medens det grovere.

mere overfladisk beliggende, venøse net udgør »den resorberende del«, egnet til at optage det flydende maveindhold; heri er *Henle* uenig med *Frey*. For *Henle* synes den antagelse usandsynlig, at der finder en vædskeresorption sted gennem blodkarrene, hvorimod han i karrenes forløbsmaade i slimhindeoverfladen snarere ser en foranstaltning, der tjener respiratoriske formaal, idet det venøse blod i overfladenettet har mulighed for at afgive noget af sin kuldioksyd og optage ilt fra den atmosfæriske luft i ventriklen. En støtte for denne teori ser *Henle* deri, at der ikke kan paa-vises ilt i den i tarmen værende luft, men han føjer til, at som understøttelse for lungerespirationen kan denne luftudveksling i ventriklen kun være ubetydelig.

Melnikow 1866 (67) meddeler i et arbejde resultaterne af sine undersøgelser over karrenes udbredelsesmaade i de forskellige lag af tarmslimhinden hos fisk (*lota vulgaris*) og anvender til sine injektioner dels berlinerblaat, dels en ligeledes vandopløselig kobberforbindelse. Bortset fra mindre forskelle finder *Melnikow* den samme forløbsmaade af karrene hos disse dyr som hos højere staaende dyr.

I de følgende aar fremkom flere arbejder af forfattere som *Toldt* 1871 (101), *Frey* 1876 (32), *Edinger* 1877 (19), *Heidenhain* 1881 (44), *Oppel* 1896 (77), *Kölliker* 1902 (56) og *Stöhr* 1903 (94). Alle disse arbejder omhandler ventrikelkirtlernes bygning og indeholder kun meget sparsomme beskrivelser af kapillærernes forhold. Det er imidlertid overalt kapillærerne i fundusslimhinden, der er omtalt, hvorimod jeg ingen steder har fundet beskrivelser af kapillærerne i pylorusslimhinden. Hvad kapillærernes forløbsmaade angaar, afviger de ovenfor nævnte arbejder iøvrigt ikke paa nogen maade fra de tidligere gennemgaaede arbejder.

Det første større arbejde fra de senere aar, der specielt omhandler ventrikelvæggens arterier og vener, er *Disse's* arbejde fra 1904 (14): »Ueber die Blutgefäße der menschlichen Magenschleimhaut, besonders über die Arterien derselben«. *Disse* gør heri rede for hidtil ukendte forhold med hensyn til forløbet af slimhindearterierne, idet han paa-viser bestemte slyngninger i disse arteriers forløbsmaade og angiver, at disse slyngninger sandsynligvis har betydning som en slags regulerende faktor paa blodets tillob til og afløb fra ventrikelslimhinden. *Djorup* paa-viser i sit arbejde fra 1922 (15): »Untersuchungen über die feinere topografische Verteilung der Arterien in den verschiedenen Schichten des menschlichen Magens«, at lignende slyngninger findes paa muskelarterierne og

skriver, at der overalt, hvor der finder store forandringer i blodtilførslen sted, findes reguleringsforanstaltninger, f. eks. i form af kavernøst væv, stærke slyngninger paa arterierne (art. helicinae) eller lignende.

Først med *Disse's* og i særdeleshed med *Djørup's* arbejde er vi naaet til vort nuværende kendskab til disse forhold, hvorfor jeg udfra disse arbejder kort skal omtalte arteriernes forløb i de forskellige lag af ventrikelvæggen, idet karforsyningen til et organ som ventriklen, til hvilket der stilles saa overordentlig store krav i saavel mekanisk som sekretorisk henseende, er af afgørende betydning.

b. Ventriklens arterier og kapillærer.

Blodtilstrømningen til ventriklen sker fra aorta abdominalis gennem arteria coeliaca (Tripus Halleri).

De vigtigste arterier til ventriklen er opført i nedenstaaende skema:

$$\begin{array}{lcl}
 A. coeliaca \left\{ \begin{array}{l} A. gastric. sin. \\ A. hepat. comm. \\ A. lienalis. \end{array} \right. & \left\{ \begin{array}{l} A. gastr. dx. \\ A. gastroduoden. \\ A. gastroepiploic. sin. \\ Aa. gastricae breves. \end{array} \right. & \left\{ \begin{array}{l} A. gastro- \\ epiploic. dx. \end{array} \right.
 \end{array}$$

Disse arteriers forløb skal ikke omtales her, da det falder udenfor rammerne for dette arbejde.

Disse og *Djørup* anvender injektionspræparater til deres undersøgelser af karrenes forløb. Opnaaelsen af gode injektioner frembyder, som *Djørup* fremhæver, ret betydelige vanskeligheder, i særdeleshed naar man ikke anvender fuldstændig friskt materiale; *Djørup* anfører, at man paa forhaand nøje maa gøre sig klart, hvilke kar man vil undersøge, og saa vidt muligt kun injicere dette omraade. Injektionstrykket maa ikke være for stort, da man meget let faar ekstravasater, der ødelægger undersøgelsen. Hvis man ønsker at undersøge slimhindens arterier, maa man undgaa at injicere kapillærerne, da disses tæthed ellers fuldstændig skjuler de mindre arterier. Hvor stort trykket skal være, kan ikke nærmere angives, men maa ifølge *Djørup* afpasses efter tilfældet.

Med hensyn til injektionsteknikken iøvrigt angiver *Djørup*, at det var muligt for ham at injicere hele ventriklen igennem en enkelt arterie, naar de øvrige kar var passende underbundet.

Djørup gennemgaar derefter arteriernes forløb i de forskellige lag af ventrikelvæggen.

1. *Tunica subserosa.*

Hovedstammerne forløber langs curvaturerne i forskellig afstand fra disse. *Djorup* angiver, at langs curvatura minor løber karrene ved cardia i en afstand af ca. 1—1½ cm, ved pylorus ca. ½—1 cm fra ventrikelvæggen. Fra curvaturarterierne afgaar et i regelen ret konstant antal grene til ventriklens for- og bagflade. Antallet af disse grene opgiver *Djorup* til 7—12 ved curvatura minor, 12—20 ved curvatura major. Grenenes længde fra afgangsstedet, til de naar muskulaturen, er langs curvatura minor noget aftagende fra cardia mod pylorus; ved cardia er længden ½—2½ cm, ved pylorus ½—1½ cm; paa curvatura majorsiden er grenene noget længere, ca. 3 cm, og har overalt næsten samme længde. Betydningen af disse kars forskellige længde maa søges deri, at ventrikelvæggenes bevægelsesudslag under peristaltiken er noget større ved cardia end ved pylorus, og atter noget større langs curvatura major end ved cardia. Curvaturarteriernes afstand fra ventrikelvæggen er dog naturligvis afhængig af ventriklens fyldningsgrad. De omtalte grene fra curvaturarterierne afgiver, før de gaar igennem muscularis, grene, der deltager i dannelsen af det subserøse plexus. I dannelsen af dette plexus deltager endvidere rekurrerende grene fra det submucøse plexus; disse grene breder sig stjerneformet ud i tunica subserosa, efter at de paa en ejendommelig spirallformet maade har passeret muskellagene og afgivet grene til disse.

2. *Tunica muscularis.*

Tunica muscularis forsynes med blod gennem de større grene fra curvaturarterierne; disse grene gennemløber muscularis i skraa retning, hvorefter de deltager i dannelsen af det submucøse plexus. Under forløbet afgiver de dels superficielt grene til muskulaturen, dels grene, der afgaar imellem muskellagene. Endvidere modtager *tunica muscularis* grene fra det submucøse plexus. *Djorup* angiver, at han paa alle tre slags grene har fundet ejendommelige, spirallignende slynger, »reguleringsmekanismer»; disse slynger er særlig udtalte ved arteriernes overgangssteder fra det ene lag til det andet. Med hensyn til de rekurrerende grene fra det submucøse plexus angiver *Djorup* tillige, at disse afgaar fra den mod slimhinden vendende side af de større arterier, og saaledes først maa gaa i en bue udenom moderstammen for at naa ud til muskulaturen. Endelig danner de tre typer af grene et intramuskulært arterie- og kapillærplexus, hvis grene løber parallelt med traadene for hvert muskellag.

3. *Tunica submucosa.*

Det submucøse plexus, der opstaar af grene fra curvaturarterierne, efter 'at disse i skraa retning har gennemboret muskulaturen, dannes af kar af en noget større diameter end karrene i det muskulære plexus.

I pylorusregionen indtager de submucøse arterier imidlertid en særlig lejring, idet de her ikke danner noget egentligt plexus. Forløbsretningen er her en anden end i corpusregionen, idet arterierne nærmest løber parallelt med slimhindefolderne ved curvatura minor uden at danne plexus, i modsætning til forløbsmaaden i corpusregionen. Om disse arteriers særlige forløbsmaade skriver *Djørup*, at de paa grund af pylorus' timeglasform ligger som et bundt rør, der er bundet sammen paa midten og saaledes kan sammenlignes med aksene i et neg. *Djørup* oplyser endvidere, at disse arterier under deres forløb gennem pylorus ingen eller næsten ingen anastomoser indgaar. Deres antal er temmelig konstant omkring 30; deres tværsnit er ret stort og ensartet, men dog betydeligt mindre end tværsnittet af de submucøse arterier i corpusregionen.

Foruden de tidligere omtalte rekurrerende grene fra det submucøse plexus til tunica muscularis og det subserøse plexus afgaar der talrige grene til slimhinden. Ogsaa disse slimhindearterier viser det ejendommelige forhold, at de afgaar fra den mod tunica muscularis vendende side af den arterie, hvorfra de udspringer, og saaledes, ligesom de rekurrerende grene til det subserøse plexus, maa gaa i en bue udenom moderkarret for at naa ind i slimhinden (se fig. 7). Slimhindegrenene angives tillige at være betydelig større i tværdiameter end muskelgrenene.

Om disse grene til slimhinden skriver *Disse* (14), at de afgaar fra de kar i det submucøse plexus, der ligger nærmest slimhinden; disse kar i det submucøse plexus har en tværdiameter paa omkring 0,1 mm, medens slimhindegrenenes diameter efter *Disse's* opgivelser har en tværdiameter paa ca. 0,07—0,05 mm, saaledes at de endnu kan ses med det blotte øje. Grenene til slimhinden træder, ifølge *Disse*, ikke direkte ind i denne, men forløber en strækning paa den udvendige side af muscularis mucosae, idet de her, navnlig paa den tomme ventrikel, viser et stærkt slynget forløb. Til denne udtalelse af *Disse* føjer *Djørup*, at man hellere maa tale om en kontraheret ventrikel end om en tom ventrikel, idet det er ventriklens kontraktionsgrad, der er afgørende for arteriernes slyngninger. Endvidere angiver *Djørup*, at disse slyngninger paa ar-

terierne i tunica submucosa er lige saa indviklede som de glomeruluslignende nøgler, som ifølge *Disse* findes paa slimhindearterierne.

4. *Tunica mucosa.*

Med hensyn til karrenes forløb i slimhinden findes dette, som tidligere nævnt, omtalt i mange ældre arbejder, og beskrivelserne er overalt ensartede. Med *Disse's* (14) og *Djørup's* (15) arbejder fremkom imidlertid hidtil ukendte forhold af stor betydning, hvorfor jeg her skal omtale disse lidt nøjere.

Disse skriver, at alle de arterier, der træder ind i ventrikelslimhinden, ifølge hans undersøgelser er endearterier, der kun anastomoserer indbyrdes igennem kapillærnettet; endvidere anfører forfatteren, at overgangen af disse slimhindearterier til kapillærer kun finder sted i selve slimhinden og i forskellig dybde af denne, samt at der paa disse arterier og i deres forgreningsmaade ofte forekommer »ejendommeligheder«, der sandsynligvis maa opfattes som foranstaltninger til regulering af blodstrømmen.

Med hensyn til indtrængningen af arterierne i slimhinden fremhæver *Disse*, at denne i de fleste tilfælde finder sted under dannelsen af spiraler, der ligger umiddelbart paa muscularis mucosae og er snoede i et plan, der ligger parallelt med slimhindens overflade eller i hvert fald kun staar lidt skraat i forhold til denne, saaledes at spiraldannelserne kun ses tydeligt i fladesnit. Hver arterie deler sig derefter i regelen 3 gange, saaledes at man kan skelne imellem grene af 1', 2' og 3' orden. Disse delinger af arterierne finder ifølge forfatteren undertiden sted indenfor de omtalte spiraldannelser, hvorved der opstaar karnøgler, der fuldstændig minder om nyreglomeruli (se fig. 2). Af grenene af 3' orden opstaar de prækapillære arterier.

Disse angiver, at han ved talrige maalinge har fundet, at en enkelt endearteries udbredningsomraade gennemsnitlig andrager ca. 1—2,5 mm² (se fig. 3), saaledes at der pr. cm² slimhinde findes ca. 25 endearterier. De omtalte arterienøgler er talrige, men findes dog ikke paa alle slimhindearterierne.

Disse nævner endelig ligesom mange tidligere forfattere, at ventrikelslimhindens farve under fordøjelsesfasen paa grund af den forøgede blodtilstrømning bliver kraftig rød, medens den atter bliver blegere, naar ventriklen er tom og mindre blodfyldt.

Djørup (15) har i sit arbejde paavist de samme karnøgler i ventrikelslimhinden som *Disse*, men paa nogle punkter er han uenig med denne forfatter. *Disse's* paastand, at arterierne til slimhin-

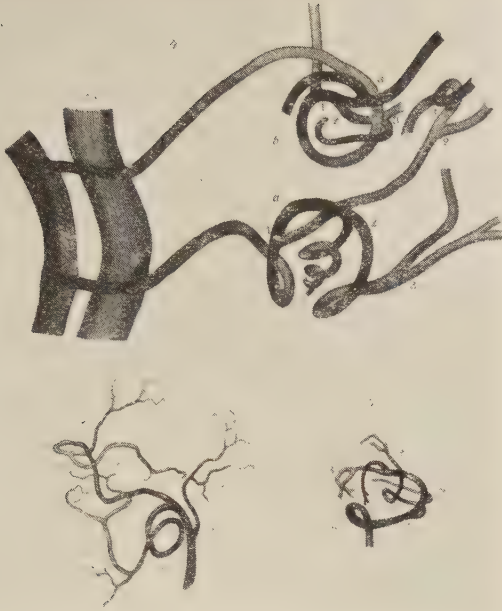


Fig. 2. Billedet er hentet fra *Disse's* afhandling fra 1904 (14). Der ses et kort stykke af en arterie fra det submucøse plexus samt den ledsagende vene. Fra arterien afaar to til slimhinden bestemte endearterier. Disse danner hver et karnøgle (a og b); Tallene 1, 2 og 3 betegner afgangstederne for grenene af 1', 2' og 3' orden. Arteriegrenene er tegnet sorte.



Fig. 3. Billedet, der ligesom fig. 2 er hentet fra *Disse's* afhandling, viser en af ventrikelslimhindens endearterier med dens forgreninger indtil begyndelsen af kapillærerne, set fra submucosa.

den er anatomiske endearterier, stemmer ikke overens med *Djørup's* resultater, idet *Djørup* mener at have bevist, at der findes faa, men dog ret store arterieanastomoser, dels imellem slimhindearterierne indbyrdes (se fig. 4 og 5), dels imellem slimhindearterierne og de submucøse arterier (se fig. 6). Paa grund af disse anastomosers ringe antal og størrelse kan slimhindearterierne muligvis fungere som endearterier, men anatomiske endearterier i egentlig forstand er de ifølge *Djørup* ikke.



Fig. 4. Billedet er hentet fra *Djørup's* afhandling fra 1922 (15) og viser en anastomose mellem to slimhindearterier set fra fladen.

Endelig angiver *Djørup*, at han ved hjælp af seriesnitspræparater har klarlagt et forhold, som ikke fremgaar tydeligt af *Dissé's* beskrivelse, nemlig at der paa slimhindearterierne findes tre ordener af spiralvindinger med forskelligt udseende og forskellig lokalisation. Af disse spiralvindinger ligger 1' orden i submucosa; spiralvindingerne af 2' orden dannes under arteriernes passage gennem muscularis mucosae, og spiralvindingerne af 3' orden ligger imellem muscularis mucosae og basis af funduskirtlerne. 1' orden bestaar af flade, ret store slynger, 2' orden af smaa, stærkt krummede, proptrækkeragtigt snoede slynger, og 3' orden af flade, smaa, stærkt krummede slynger. Disse spiralvindinger opfattes, som omtalt, som reguleringsmekanismer for blodstrømmen til slim-



Fig. 5. Billedet, der ligesom fig. 4 er fra *Djørup's* arbejde (15), viser et profilbillede af en anastomose mellem to slimhindearterier.



Fig. 6. Billedet er, ligesom fig. 4 og 5, hentet fra *Djørup's* arbejde og viser en anastomose mellem en slimhindearterie og en submucos arterie.

hinden, og fra spiralvindingerne af 3' orden afgaar grenene til slimhinden (se fig. 7).

Til slut skal lige nævnes spørgsmaalet om tilstedeværelsen af arterio-venøse anastomoser i ventrikelslimhinden. *Watzka* 1936 (104) angiver saaledes at have paavist disse anastomoser i ventrikelvæggens submucosa, saaledes at blodstrømmen under kirtlernes hvilefase kan ledes igennem disse, udenom slimhindeka-

pillærene. Det er imidlertid ikke lykkedes *Clara* 1939 (13) ved sine undersøgelser over arterio-venøse anastomoser at bekræfte *Watzka's* iagttagelser.

c. Ventrikelslimhindens vener.

Ventrikelslimhindens vener finder kun ret sparsom omtale hos de tidligere forfattere (*Gerlach* (34), *Frey* (31), *Kölliker* (55), *Toldt* (101)). Forfatterne er enige om, at kapillærene munder i et overfladisk venøst net, hvis masker omgiver mavegruberne. Dette net tømmer sig igennem et stort antal fine venøse stammer, der med samme indbyrdes afstand forløber i vertikal retning ned gennem slimhinden. Hver stamme opstaar ved sammensmeltning af 2-3 smaa grene, som kommer fra det overfladiske, venøse net, og udtømmer sig i et ret vidmasket, uregelmæssigt venenet, der ligger i bunden af slimhinden paa muscularis mucosae. *Frey* (31) kalder disse profunde vener »Basalvenen«. De lodrette venestammer forbinder saaledes 2 veneplexer med hinanden, men modtager iøvrigt under deres forløb gennem slimhinden ingen tilløb, hverken fra kapillærer eller nabovener. Ogsaa *Toldt* (101) omtaler dette dobbelte venenet og angiver, at det dybe net ligger mellem kirtellaget og muscularis mucosae. Kun *Kölliker* (55) er af en anden mening end *Frey* og *Toldt* med hensyn til det dybe nets beliggenhed, idet han angiver, at det ligger i submucosa, altsaa under muscularis mucosae. Ifølge *Disse's* angivelser dannes det overfladisk beliggende venenet af et plexus af videre kapillærer, der som flere lag af indbyrdes rigeligt anastomoserende ringe omgiver kirtelmundingerne og mavegruberne og modtager blodet fra de snævre kapillærer omkring kirtlerne. Dette plexus anastomoserer med et enkelt net af større vener, der er beliggende endnu mere superficielt og endog saa yderligt, at overfladeepithellet ofte sidder direkte paa venevæggen eller kun er adskilt fra denne af en ringe mængde bindevæv. *Disse* er enig med de tidligere nævnte forfattere i, at det overfladiske venenet tømmer sig igennem lodret forløbende, ret tætstaaende, ikke anastomoserende venestammer i de dybe slimhindevener, *Frey's* basalvener, men føjer til, at disse dybe vener kun nogle steder danner plexer, medens de paa andre steder ikke anastomoserer med hinanden, saaledes at det kun er delvis rigtigt, naar en del forfattere taler om et overfladisk og et profund beliggende plexus i slimhinden, idet det profunde plexus ofte stedvis mangler.

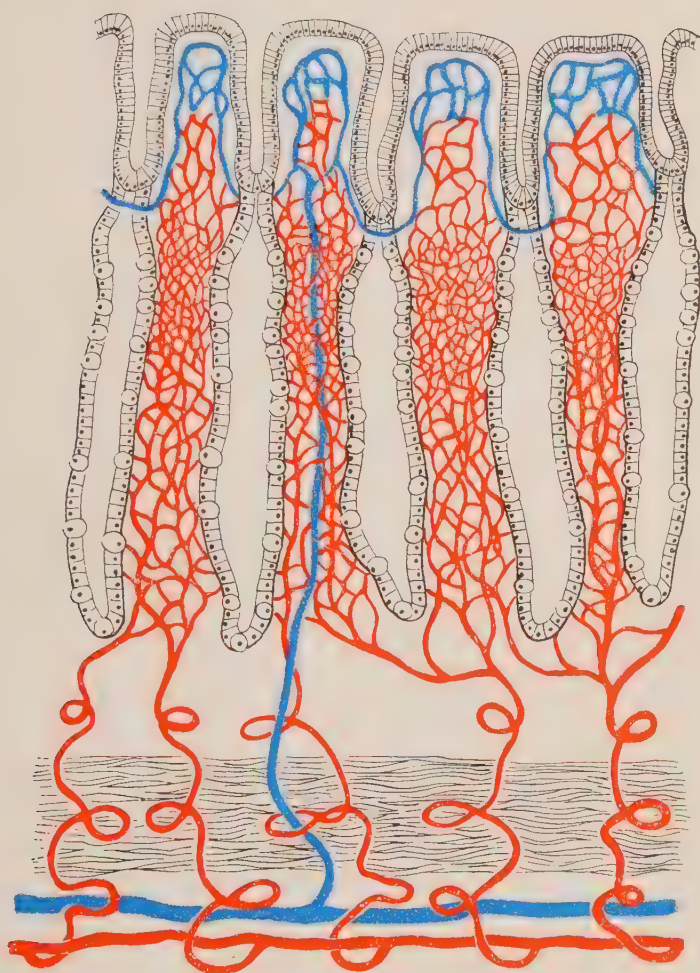


Fig. 7. Billedet viser en skematisk tegning af slimhindearteriernes forløb fra afgangsstedet i plexus submucosus til opløsningen i kapillærerne. Endvidere ses kapillærnettet samt dets overgang i det overfladisk beliggende venøse net, der igennem lodret gennem slimhinden forløbende, ikke anastomoserende vengstammer tømmer sig ind i det submucøse veneplexus.

Fra basalvenerne strømmer blodet videre til det submucøse plexus, hvis grene følger det arterielle plexus.

Til slut skal jeg kort rekapitulere den nuværende opfattelse af karrenes forløbsmaade i ventriklens fundusslimhinde:

Slimhindearterierne afgaar fra den mod tunica muscularis vendende side af arterierne i det submucøse plexus. Efter et kortere forløb udenpaa muscularis mucosae drejer arterierne igennem muscularis mucosae ind i slimhinden, hvor de imellem muscularis mucosae og basis af kirtelslyngerne opløser sig i et netværk af kapillærer. Under forløbet fra udspringsstedet i det submucøse plexus til opløsningen i slimhindekapillærerne danner slimhindearterierne tre forskellige ordener af spiralvindinger (*Djørup*), hvoraf 1' orden ligger i submucosa, 2' orden i muscularis mucosae og 3' orden imellem muscularis mucosae og stedet for opløsningen i kapillærerne. Disse spiralvindinger opfattes som foranstaltninger til regulering af slimhindens blodtilførsel, idet denne varierer stærkt, afhængig af kirtlernes funktionstilstand.

Kapillærnettet tiltager i tæthed fra basis af kirtlerne til omkring disses halsparti, hvor nettet er overordentlig tæt, for derefter atter at aftage og omkring kirtlernes udførsels gange gaa over i et noget mere grovmasket netværk, der atter øverst i slimhinden gaar over i et endnu mere vidmasket venøst netværk, hvis masker omslutter mavekrypterne. Fra dette venøse net afgaar endelig med ret regelmæssige mellemrum større venestammer, der forløber isolerede ned gennem slimhinden til det venøse plexus i submucosa, hvorfra venerne i deres videre forløb følger arterierne (se fig. 7).

I pylorusslimhinden fremtræder kapillærnettet stort set ligesom i fundusslimhinden; der er dog den forskel, at kapillærtætheden er betydelig mindre end i fundusslimhinden og fordelingen af kapillærerne mere ensartet, saaledes at tætheden er den samme i alle dybder af pylorusslimhinden.

Spørgsmaalet, om slimhindearterierne er anatomiske endearterier, benægtes af *Djørup*, der finder ret store anastomoser, dels imellem slimhindearterierne indbyrdes, dels imellem slimhindearterierne og de submucøse arterier. Paa grund af det ringe antal af disse anastomoser maa slimhindearterierne dog funktionelt betragtes som endearterier.

Tilstedeværelsen af arterio-venøse anastomoser i submucosa hævdes af *Watzka* (104), men benægtes af *Clara* (13).

KAPITEL II.

Tidligere arbejder over histo-fysiologiske forhold i ventriklen, med henblik paa dækcøllernes funktion.

a. Indledning.

Allerede *Spallanzani* 1785 (89) paaviste, at maveindholdet ofte var surt, hvilket bekræftedes i de følgende aar af *Meckel* 1820 (66) og *Prout* 1824 (31). *Meckel* fandt snart surt, snart alkalisk reagerende maveindhold hos samme person, men oftest fandt han dog, at maveindholdet indeholdt en fri syre, og *Prout* var klar over, at det drejede sig om saltsyre, og at det var ret betydelige mængder, der dannedes.

At mavesaften foruden denne saltsyre indeholdt et specifikt virkende agens, der i forbindelse med saltsyren virkede stærkt opløsende paa æggehvideoffer, paavistes første gang i 1834 af *Beaumont* (3); forfatteren paaviste, at den i mavesaft koagulerede æggehvide opløstes betydeligt hurtigere og fuldstændigere end den æggehvide, der havde været i saltsyre eller eddikesyre alene. Man kendte dog ikke dette agens eller dets dannelsessted, og *Eberle* 1834 (16) tillagde slimen paa maveslimhindens overflade denne æggehvideopløsende egenskab. Medens man tidligere havde ment, at forskellige organer producerede æggehvidefordøjende slim, viste *Schwann* (86) i 1836, at kun ventrikelslimhinden og det denne dækkende slim havde fordøjende evne; *Schwann* viste ogsaa, at fermentets fordøjende kraft blev virksom ved tilstedeværelsen af fortyndede syrer.

Hvor denne saltsyre i mavesaften stammede fra, var de omtalte forfattere ikke klare over, og endnu kan saltsyrens dannelsesmaade og dannelsessted ikke siges at være klart oplyst, selv om dækcøllernes betydning for denne proces vel ikke mere kan drages i tvivl. *Bischoff* 1838 (7) fandt intet mærkeligt i, at ventrikelsaften indeholdt fri saltsyre; at denne maatte stamme fra blodet og

udskilles gennem kirtlerne, fandt han ogsaa sandsynligt, idet blodet i sine salte indeholdt alle elementer til dannelsen af en saadan syre. *Bischoff* beskriver fundus- og pyloruskirtlernes forskellige udseende; men i hvilke kirtler saltsyren dannes, omtaler han ikke.

Saltsyrens og pepsinets dannelsesmaade og dannelsessted har i aarenes løb beskæftiget talrige forskere, og meningerne har været meget delte. I det følgende skal jeg give en kort oversigt over de vigtigste af disse arbejder.

b. Fundusslimhindens funktion.

Efterhaanden som ventrikelslimhindens histologiske bygning blev kendt, og man blev klar over det forskellige udseende af kirtlerne i fundus- og pylorusafsnittene, begyndte forskerne ogsaa at beskæftige sig med disse kirtlers funktioner. Som omtalt paaviste allerede *Prout* i 1824 saltsyredannelsen og *Beaumont* i 1834 pepsinets tilstedeværelse i mavesaften, og det var da ret naturligt, som senere *Rollett* 1871 (82) udtrykte det, at tillægge de to veldefinerede celleformer, dækcellerne og hovedcellerne, evnen til dannelsen af saltsyren og pepsinet. I de følgende aar tager de forskellige forfattere da ogsaa mere og mere klart standpunkt til den ene eller den anden opfattelse af cellernes funktion, og nogle søger direkte, andre ad mere teoretisk vej, at begrunde deres standpunkt.

Paa grund af dækcellernes størrelse og beliggenhed har disse først tiltrukket sig undersøgernes opmærksomhed, og det er derfor forstaaeligt, at netop disse celler først fik tillagt størst betydning. Saaledes anfører allerede *Frerich* 1846 (30), at pepsinet dannes i dækcellerne og under fordøjelsesprocessen frigøres, ved at disse celler lidt efter lidt opløses, en anskuelse, der delvis tiltrædes af *Henle* i 1866 (45), selv om denne forfatter dog antyder, at tilstedeværelsen af et lumen i kirtlerne tyder paa, at der finder en udskillelse af et flydende sekret sted. *Kölliker* 1852 (54) er ogsaa tilbøjelig til at betragte de »store, rundagtige celler«, dækcellerne, som de pepsindannende celler, idet han finder, at den med destilleret vand udtrukne fundusslimhinde ved tilsætning af saltsyre virker kraftigt fordøjende. Hvor saltsyredannelsen finder sted, udtaler *Kölliker* sig ikke om med bestemthed, men han anfører dog, at den del af ventrikelslimhindens overflade, der svarer til omraadet med de komplicerede, hvilket vil sige de dæk-

celleholdige, kirtler, har en meget stærkere sur reaktion end den del, der svarer til omraadet med de mindre sammensatte kirtler, pyloruskirtlerne. En lignende betegnelse for kirtlerne anvendes af *Ebstein* 1870 (17), der taler om de »sammensatte pepsinkirtler« og de »simple pepsinkirtler« for henholdsvis fundus- og pyloruskirtlerne. *Ebstein* mener ikke dermed, at kirtlerne kun danner pepsin, men tillægger tværtimod ligesom *Grützner* 1875 (38) og *Kupffer* 1883 (53) dækcellerne den saltsyredannende evne.

Kupffer betragter ligesom *Edinger* 1880 (20) og *Trinkler* 1883 (102) dækcellerne som yngre, mere protoplasmarige celler, der paa et senere udviklingstrin er identiske med hovedcellerne, medens derimod *Herrendoerfer* 1875 (46) er af den modsatte mening og anser hovedcellerne for forstadier til dækcellerne; *Herrendoerfer* betegner saaledes hovedcellerne som den hvilende, dækcellerne som den aktive tilstandsform af den samme celle. Som støtte for sin anskuelse, at dækcellerne er yngre celler end hovedcellerne, anfører *Trinkler* dels dækcøllernes mere ubestandige form og ernæringsmæssig set bedre lejring, idet de ligger nærmere membrana propria, dels at han i hovedcellernes protoplasma har paavist et ringe mucinindhold, der snarere tyder paa regressive end paa progressive forandringer i disse. Det forhold, at hovedcellerne og dækcellerne efter en del forfatteres mening er forskellige udviklingstrin af denne samme celle, er ifølge *Kupffer* ikke i modstrid med den hypothese, at dækcellerne danner saltsyren og hovedcellerne pepsinet, idet disse to celleformer under normale forhold er saa forskellige i udseende, at de udmærket godt kan have forskellige funktioner.

Von Swiecicki 1876 (96), *Heidenhain* 1879 (43) og *Ellenberger & Hofmeister* 1885 (26) mener ligeledes, at dækcellerne er de saltsyredannende celler. *Von Swiecicki* angiver ved sine undersøgelser over forholdene i frøens ventrikel at have opnaaet væsentlig støtte for denne teori; ifølge forfatteren er forholdet hos frøen dette, at ventrikelkirtlerne kun indeholder dækcøller, medens hovedcellerne findes i den nederste del af øsofagus. Svarende hertil finder *von Swiecicki* hos frøen sur reaktion, men intet pepsin i ventriklen, og pepsindannelse, men ingen syre i øsofagus. *Heidenhain* anfører, at mavesaften indeholder 0.52 % fri saltsyre, *Rosemann* 1921 (83) angiver 0.57 %, medens *Ellenberger & Hofmeister* finder 0.07 % fri saltsyre i dækcølleregionen og 0.01 % fri saltsyre i pylorusregionen. I overensstemmelse hermed angiver *Sick* 1907 (88), at saltsyredannelsen finder sted i fundusslimhinden og ikke i nævneværdig mængde i pylorusslimhinden.

Hvor i funduskirtlerne saltsyren dannes, og hvorfor de kirtler, der danner baade saltsyren og pepsinet, ikke fordøjer sig selv, har med rette vakt en del undren og gør det vel endnu den dag i dag. De resultater, forfattere fra de senere aar (*Harvey & Bensley* 1912 (40), *Groebels* 1924 (37), *Zimmermann* 1925 (108), *Leschke* 1925 (59) o. fl. a.) har naaet ved anvendelse af kemiske undersøgelsesmetoder, synes dog til dels at forklare denne kendsgerning. Saaledes anfører *Harvey & Bensley* og *Zimmermann*, at den frie saltsyre ikke dannes som saadan i dækcellerne, og endvidere, at fermentet ikke dannes i de samme celler, der danner syren, men af hovedcellerne; endvidere anfører forfatterne, at fermentet ikke findes i cellerne i den aktive form »pepsin«, men i en inaktiv form »pepsinogen«. *Harvey & Bensley* anser det for sandsynligt, at dækcellerne secernerer kloreten som et klorid af en organisk base, og at saltsyren, der dannes heraf, først bliver fri i foveolae. *Zimmermann* giver en lignende forklaring, nemlig at dækcellerne producerer en organisk, fikserbar substans, som han kalder »acidogen«, hvorefter saltsyren senere frigøres i foveolae ved paavirkning af de derværende overfladecellers sekret, som han kalder »acidase«. *Zimmermann* finder, at reaktionen netop bliver sur i foveolae, og sammenligner denne opstaaelsesmaade af saltsyren med pancreassaftens aktivering ved hjælp af enterokinasen.

Endvidere finder nogle forfattere (*Babkin* 1914 (2), *Bickel* 1925 (5) o. a.), at reaktionen paa overfladen af den hvilende ventrikelslimhinde er alkalisk, men at den bliver sur, naar sekretionsprocessen begynder. Syreproduktionen foregaar saaledes kun, naar der er brug for den, og ifølge forfatterne kan man af reaktionen paa slimhindens overflade slutte sig til kirtlernes aktivitet. Ogsaa disse forfattere angiver, at dækcellerne, der under sekretionsprocessen svulmer op, er de syredannende celler.

Disse undersøgelser stemmer ikke helt overens med *Einar Thomsens* (99) undersøgelser fra 1921. Denne forfatter finder ganske vist ogsaa reaktionen paa overfladen af den hvilende ventrikelslimhinde alkalisk, men skriver, at denne reaktion kun findes, naar man anbringer lakmuspapir paa slimhindeoverfladen uden forudgaaende afskylning af denne. Skyller man derimod først slimlaget af, svinder den alkaliske reaktion, som altsaa skyldes det af overfladeepithelet stadigt producerede alkaliske sekret. *Einar Thomsen* finder, at selv om langt den overvejende del af dækcellerne i den fastende ventrikelslimhinde er i absolut hvilestadium, kan man dog ved serieskæring finde enkelte celler, der ikke helt har indstillet deres funktion.

Groebbels 1924 (37) og *Leschke* 1925 (59) paaviser ved hjælp af sølvnitrat tilstedeværelsen af sølvkloridkorn i dækcellerne, men aldrig i hovedcellerne, og forfatterne slutter heraf, at dækcellerne funktion bestaar i en ophobning af NaCl fra blodet, hvorefter de paa en eller anden maade bidrager til dannelsen af saltsyren.

Saa moderne forskere som *Linderstrøm-Lang*, *Holter & Søeborg Ohlsen* 1933—35 (61) anser det ligeledes for sandsynligt, at dækcellerne alene producerer saltsyren. Ved min gennemgang af litteraturen har jeg kun truffet een forfatter, *López-Suárez* 1912 (62), der, fordi han finder et betydeligt større klorindhold i hovedcellerne end i dækcellerne, udtaler sig for, at hovedcellerne er de saltsyredannende celler.

Da jeg i dette arbejde har sat mig som opgave at bestemme den kvantitative fordeling af kapillærerne i ventrikulens fundus- og pylorusslimhinde og kapillærtæthedens relation til fordelingen af dækcellerne, skal jeg med hensyn til pepsindannelsen, der, som man nu ved, foregaar ved hjælp af hovedcellerne, kun ganske kort nævne enkelte tidligere arbejder om dette spørgsmaal, der falder udenfor rammerne for dette arbejde.

Frerich 1846 (30), *Henle* 1866 (45), *Kölliker* 1852 (54), *Friedinger* 1871 (33), *Herrendoerfer* 1875 (46), *Frej* 1876 (32), *Wolffhügel* 1876 (105), *Nussbaum* 1877—78—79 (73, 74, 75), *Edinger* 1880 (20) o. fl. a. tillægger dækcellerne den pepsindannende evne, dog kun ud fra teoretiske overvejelser, og ingen af disse forfattere fører ved kemiske undersøgelser beviser for teoriens rigtighed. Saaledes anfører *Wolffhügel*, at maveslimhinden fra nyfødte hunde danner saltsyre, men endnu intet pepsin, og forfatteren begrunder den manglende pepsindannelse med, at dækcellerne endnu kun er ganske smaa og ikke hvælver membrana propria frem. I modsætning hertil anfører *Sewall* 1878 (87), at han ved undersøgelser af maveslimhinden fra faarefostre finder, at dækcellerne er de tidligst udviklede celler, og at pepsindannelsen først lader sig paavise paa det tidspunkt, da hovedcellerne bliver synlige, hvorfor han betragter disse celler som pepsindannere.

Hertil slutter sig forfattere som *Heidenhain* 1870 (41) og 1881—83 (44), *Grützner* 1875 (38), *von Swiecicki* 1876 (96), *Kupffer* 1883 (53), *Bickel* 1925 (5) og fra den nyeste tid *Linderstrøm-Lang*, *Holter* og *Søeborg Ohlsen* 1933—35 (61). *Heidenhain* finder i et groft udført forsøg, hvor han med en barberkniv deler ventrikelslimhinden i en overste og nederste halvdel og fremstiller ekstrakter

af lige tunge vævsmængder fra de to lag, at den æggehvidefordøjende evne er størst i ekstraktet fra den basale halvdel af slimhinden, hvor hovedcellernes antal er størst. *Linderstrøm-Lang, Holter & Søeborg Ohlsen* finder i overensstemmelse hermed, at pepsinindholdet i basis af funduskirtlerne er stort og tilnærmelsesvis proportionalt med antallet af hovedceller, medens de kun finder et minimum af pepsin i de lag af slimhinden, hvor dækcellerne findes i størst mængde. De sidst nævnte forfattere nævner ogsaa den mulighed, at halshovedcellerne kan danne pepsin, omend kun i ringe mængde. *Meulengracht & Schiødt* 1934 (71) finder livlig pepsinaktivitet i præparater fra funduspartiet, medens præparater fra pyloruspartiet kun viser ringe aktivitet, hvorfor forfatterne kun tillægger funduskirtelorganet evne til pepsindannelse. *Søeborg Ohlens* arbejde fra 1941 (97) viser, at pepsindannelsen finder sted i fundusafsnittets hovedceller.

c. Pylorusslimhindens funktion.

Ved gennemgangen af litteraturen viser det sig, at det navnlig er funduskirtlerne, der tidligere har været genstand for undersøgelse, naar det gælder ventrikelslimhindens funktion, medens pyloruskirtlerne spiller en noget mindre fremtrædende rolle. Dette kan ikke undre, naar man betænker, at sekretmængden, som senere skal omtales, fra disse kirtler er meget mindre end sekretmængden fra funduskirtlerne. Først i den senere tid, da »pylorusorganets« store betydning for helbredelsen af den perniciøse anæmi er blevet kendt, er ogsaa dette afsnit af ventrikelslimhinden blevet underkastet mere indgaaende undersøgelser.

Med hensyn til saltsyredannelsen i pyloruskirtlerne er *Kölliker* 1852 (54), *Ebstein* 1870 (17), *Heidenhain* 1881—83 (44), *Edinger* 1882 (21), *Ellenberger & Hofmeister* 1885 (26), *Sick* 1907 (88), *Babkin* 1914 (2), *Ivy & Oyama* 1921 (49), *Lighstone* 1924 (60), *Bickel* 1925 (5), *Linderstrøm-Lang, Holter & Søeborg Ohlsen* 1933—35 (61) o. fl. a. enige om, at en saadan ikke finder sted. En del af disse forfattere (*Kölliker, Ebstein, Edinger, Ellenberger & Hofmeister, Sick*) finder svagt sur reaktion i pylorusafsnittet, men er tilbøjelige til at forklare dette som foraarsaget af imbibition af slimhinden fra det forbipasserende, sure fundussektret; andre af forfatterne (*Babkin, Ivy & Oyama, Lighstone, Bickel*) finder derimod svagt alkalisk reaktion paa pylorusslimhindens overflade, og *Heidenhain* angiver, at han fra en pylorusblindsæk paa en hund gennem flere maaneder konstant finder alkalisk reagerende sekret.

Anderledes forholder sagen sig med hensyn til pepsindannelsen. Der er her nogen uoverensstemmelse mellem ældre og nyere forfattere. *Kölliker* 1852 (54), *Henle* 1866 (45) og *Nussbaum* 1877 (73) benævner pyloruskirtlerne »maveslimkirtlerne« og anfører, at der i disse ikke finder nogen pepsindannelse sted. Ifølge *Henle* leverer disse slimkirtler et med tarmsaften beslægtet, indifferent sekret, der ingen eller kun ringe andel har i opløsningen af æggehvide-stofferne, og *Friedinger* 1871 (33) finder, at et ufortyndet infus af pylorusslimhinden ikke har stærkere fordøjelsesevne end et fundusslimhindeinfus, der er fortyndet til $\frac{1}{64}$ af dets oprindelige pepsinindhold.

Medens *Schiefferdecker* 1864 (85) betragter pyloruskirtlerne som identiske med *Brunner*-kirtlerne og sammenfatter disse kirtelgrupper under betegnelsen »pyloruszonen«, anser *Nussbaum* pyloruskirtelcellerne for identiske med fundushovedcellerne og betragter disse celler som slimproducerende celler. Begge forfattere er enige om, at der ikke finder pepsindannelse sted i pyloruskirtlerne.

Ligesom *Henle* og *Kölliker* finder *Ivy & Oyama* 1921 (49) ikke fermenter af nogen art i pylorussekretet, men angiver, at dette er simpelt mucin, der ikke indeholder substanser af særlig betydning for fordøjelsen.

En anden gruppe forfattere bl. a. *Ebstein* 1870 (17), *Grützner* 1875 (38), *Heidenhain* 1881—83 (44), *Ellenberger & Hofmeister* 1885 (26), *Sick* 1907 (88) og *Søeborg Ohlsen* 1941 (97) udtaler sig med mere eller mindre forsigtighed til gunst for pepsindannelse i pyloruskirtlerne. Forfatterne er dog alle enige om, at pepsindannelsen her er væsentlig mindre end i funduskirtlerne. *Ebstein* betegner, som tidligere nævnt, pyloruskirtlerne som »simple pepsinkirtler« i modsætning til de »sammensatte pepsinkirtler« i fundus-slimhinden, men finder ligesom de øvrige ovennævnte forfattere kun ganske ringe mængder pepsin i pylorusslimhinden.

Heidenhain anfører, at pyloruskirtelcellerne under fordøjelsesfasen viser de samme forandringer som fundushovedcellerne, og da han endvidere, som tidligere omtalt, gennem flere maaneder finder pepsinholdigt sekret fra en pylorusblindsæk paa en hund, anser han det for bevist, at pyloruskirtelcellerne danner pepsin.

Den tanke, at pepsinindholdet i pyloruskirtlerne kan skyldes imbibition af slimhinden fra det forbipasserende pepsinholdige fundussektret, er ventileret af nogle forfattere (*Friedinger*, *Ellenberger & Hofmeister* o. a.). *Ellenberger & Hofmeister* skriver, at hvis dette er tilfældet, maa man vente, at pepsinindholdet i pylo-

russlimhinden er størst i de overfladiske lag, svarende til krypterne, og væsentlig mindre eller helt mangler i de dybere lag. Forfatternes undersøgelser over dette spørgsmaal giver imidlertid ingen holdepunkter for, at det forholder sig paa denne maade, idet de finder pepsinindholdet i pylorusslimhinden jævnt fordelt i alle lag, og dels af denne grund, dels paa grund af *Heidenhains* forsøg, der viser pepsinholdigt sekret fra en pylorusblindsæk, er de nævnte forfattere enige med *Heidenhain* med hensyn til pepsindannelsen i pyloruskirtlerne.

Sick (88) og *Søeborg Ohlsen* (97) finder et ringe pepsinindhold i pyloruskirtlerne, uden at de derfor hævder, at pyloruskirtelcellerne secernerer pepsin.

Det fremgaar af det ovenfor omtalte, at pyloruskirtlernes funktion har været noget mere omstridt end funduskirtlernes. Der synes nu ikke længere at være tvivl om, at saltsyre- og pepsindannelsen finder sted i funduskirtlerne alene.

Pylorusslimhinden har imidlertid i de senere aar vist sig at have andre funktioner af livsvigtig betydning, og selv om disse funktioner ikke kan siges at have særlig interesse i forbindelse med dette arbejde, skal de dog lige nævnes.

Edkins 1906 (22) har saaledes vist, at et ekstrakt af denne slimhinde indeholder en aktiv substans, der ved intravenøs injektion paa dyr fremkalder sekretion af mavesaft. *Edkins* kalder substansen »gastrin« og finder, at en lignende substans mangler i ekstrakter af fundusslimhinden.

Den særlige virkning, som fremkaldes ved injektion af pyloruslimhindeekstraktet, konstaterer ogsaa *Eisenhardt* 1910 (23) ved injektion af blandet mavesaft fra hele ventriklen, men derimod ikke af rent fundussektret. *Popielski* 1920 (80) paaviser histaminets stimulerende virkning paa ventrikelsekretionen, og da histaminet ifølge forfatteren viser sig at være en bestanddel af pyloruslimhindeekstraktet, anser han det for nærliggende at antage, at histaminet er identisk med gastrinet. Denne antagelse deles af *Sacks, Ivy, Burgess & Vandolah* 1932 (84), der viser, at hvis pylorusslimhinden behandles med histaminase, mister ekstraktet sin sekretionsstimulerende evne.

Gastrinet opfattes nu som et princip af hormonagtig karakter, der frigøres fra pylorusslimhinden ved fødens indvirkning paa denne og derfra føres med blodet til fundusslimhinden, hvor det stimulerer funduskirtlerne til sekretion. *Wright* 1942 (106) anser dog ikke gastrinet for identisk med histaminet, idet histaminets virk-

ning er saa udbredt, og dets almindelige cirkulatoriske virkning saa stærk, at det synes usandsynligt, at det skulde virke som et kemisk led mellem pylorus- og fundusslimhinden.

Endelig skal nævnes, at dannelsen af den for den normale erythropoiese saa vigtige »intrinsic factor«, der endnu ikke er fuldstændig klarlagt, ifølge *Meulengracht* 1934 (69) blandt andet finder sted i pylorusslimhinden; pylorusslimhindeekstrakter viser sig, ifølge forfatterens undersøgelser, i denne henseende stærkt virksomme i modsætning til fundusslimhindeekstrakter, der er meget lidt virksomme.

d. Forsøg paa bestemmelse af ventrikelslimhindens reaktion med henblik paa histokemisk paavisning af saltsyrens dannelsessted.

Der er tidligere foretaget en del forsøg med det formaal ad histokemisk vej at fastslaa reaktionen i de forskellige afsnit af den levende ventrikelslimhinde, idet en del forfattere haabede, at de paa denne maade, ved intravenøs injektion af forskellige indikatorer, kunde blive i stand til at afgøre, paa hvilket sted i ventrikelslimhinden eller helst i hvilke celler saltsyren dannedes.

Saadanne forsøg er udført af *Edinger* 1882 (21), der anvender intravenøs injektion af en opløsning af alizarinnatrium dels paa kaniner, dels paa hunde. Alizarinnatrium egner sig, ifølge *Edinger*, særlig godt til dette specielle formaal, idet det ved tilstedeværelsen af en syre danner en gelé-agtig udfældning, der paa grund af sin konsistens forbliver paa dannelsesstedet, og samtidig forandrer den i neutral opløsning purpurrode farve til gul. *Edinger's* resultater er ret overensstemmende, idet fundusslimhinden viser et plettet udseende bestaaende af ret skarpt afgrænsede, orangegule og straaagule, rundagtige pletter, der svarer til kirtelgrupperne, omgivet af violette og rødlige strøg.

Imod sin forventning finder *Edinger* ogsaa sur reaktion af pylorusslimhinden, hvis gule farve grænser skarpt mod duodenalslimhindens røde farve.

Edinger slutter af sine forsøg, at ikke alle funduskirtlerne, men dog flertallet af disse samtidig deltager i syreproduktionen, men det lykkes ikke *Edinger* at udpege bestemte celler som saltsyredannere, idet den gule farve ikke er synlig i saa tynde vævssnit, som er nødvendige til dette formaal.

Af andre forfattere kan nævnes *Trinkler* 1885 (103), der anvender tropäolin og lakmus som indikatorer, samt *Stintzing* 1889 (90), der anvender kongorødt. Heller ikke for disse forfattere lykkes det at paavise saltsyredannelse i dækcellerne, og *Trinkler* udtaler endog, at hans mikro-kemiske reaktioner taler imod denne opfattelse.

Fitzgerald 1911 (29) injicerer en opløsning af ammoniumferricitrat og kaliumferrocyanid og finder ved hjælp af berlinerblaat-reaktionen sur reaktion i en del dækcellers canaliculi; forfatteren anfører dette som støtte for dækcernes betydning som syredannere. I modstrid med dette finder *Harvey & Bensley* 1912 (40) alkalisk reaktion i dækcellerne samt i kirtlernes lumina, selv naar reaktionen paa ventrikelsslimhindens overflade er tydelig sur.

Det er saaledes ikke lykkedes de nævnte forfattere ad histokemisk vej at paavise, at saltsyren dannes i dækcellerne, og det synes heller ikke sandsynligt, at der i de levende celler bestaar en saa stærk sur reaktion som svarende til den stærke syre, der findes i ventriklen. Mere forstaaeligt er det, som fremhævet af nogle forfattere (*Harvey & Bensley*, *Zimmermann* o. a.), at den frie salt-syre først opstaar udenfor cellerne, enten i foveolae eller paa ventrikelslimhindens overflade.

e. Ventrikelsekretionens mængde.

Den daglige sekretmængde fra ventriklen er ifølge de fleste forfattere vanskelig at bestemme, idet den er underkastet ret store svingninger; hvor store vædskemængder ventrikelkirtlerne ved maksimal ydeevne kan producere i døgnet, er ligeledes vanskeligt at bestemme, men en del forskere har dog forsøgt dette, og jeg skal kort omtale enkelte af de resultater, der er opnaaet, idet det har interesse i forbindelse med det foreliggende arbejde at se, hvor store vædskemængder funduskirtlerne, hvilket i denne forbindelse fortrinsvis vil sige dækcellerne, kan præstere.

Bidden & Schmidt 1852 (6) har undersøgt ventrikelsekretionen hos hunde og angiver, at sekretmængden er ret betydelig. Fra en hund paa 16 kg opsamlede forfatterne i løbet af 12 timer 823 g mavesaft; dette svarer ifølge forfatterne til, at hunden pr. døgn har produceret 1,646 kg mavesaft eller ca. 100 g pr. kg legemsvægt. Overført paa mennesker vilde saaledes et menneske paa 64 kg udskille $4 \cdot 1,646 \text{ kg} = 6,584 \text{ kg}$ eller $64 \cdot 100 \text{ g} = 6,4 \text{ kg}$ mavesaft i døgnet. Forfatterne anfører, at selv om dette tal synes overraskende stort, har andre forfattere fundet de dobbelte værdier.

Ogsaa *Pawlow* 1898 (77) har beskæftiget sig med dette spørgsmaal og finder, at der bestaar en fuldstændig proportionalitet mellem den indtagne fødemængde og mængden af secerneret mavesaft; ifølge *Pawlow* secernerer ventrikelkirtlerne netop den mængde mavesaft, der er nødvendig i det givne øjeblik. Ved skinfodring paa hunde har *Pawlow* i løbet af 5—6 timer opsamlet indtil 700 cm³ ren mavesaft.

Rosemann 1921 (83) finder ved skinfodringsforsøg paa hunde, at der under livlig sekretion udskilles indtil 15—20 % af organismens samlede klor-forraad med mavesaften, hvilket vil sige hele den til dette formaal disponible mængde, idet mavesaftsekretionen ophører, naar organismens klor-forraad er bragt ned til 80 % af det normale. Ogsaa legemets vandforraad spiller ifølge *Rosemann* en vigtig rolle for mavesaftsekretionen, og *Rosemann* anfører, at i hans forsøg andrager mængden af den udskilte mavesaft indtil halvdelen af blodmængden. Forfatteren omtaler, at lignende resultater er iagttaget ved skinfodringsforsøg paa mennesker med øsofagus- og ventrikelfistler, hvilket berettiger, at man ogsaa overfører de øvrige erfaringer fra hundeforsøg paa menneskelige forhold.

Hvad sekretionshastigheden og sekretionsmængden hos mennesket angaar, anfører *Ihre* 1938 (48), at den største mavesaftudskillelse — paa 5 minutter — der er observeret, er 54 cm³; dette vilde, hvis ventrikelkirtlerne kunde holde til det, svare til den enorme mængde af 15.5 liter mavesaft i døgnet. Endvidere omtaler forfatteren sekretionshastigheden under forskellige betingelser i normale ventrikler, nemlig dels den spontane sekretionshastighed, og dels sekretionshastigheden efter injektion af histamin og insulin, og senere omtaler han de tilsvarende forhold ved visse patologiske tilstande, saasom *ulcus ventriculi*, *ulcus duodeni* og kronisk gastritis. De anførte tal gælder for mænd, idet de for kvinders vedkommende ligger lidt lavere. *Ihre* angiver følgende tal, som jeg for en oversigts skyld har skematiseret (se skema side 39).

Ihre (48) og *Teorel* 1941 (98) angiver den normale mavesaftmængde i døgnet til ca. 1 liter, men af *Ihre*'s undersøgelser fremgaar, at det er meget betydelige mængder vædske, ventrikelkirtlerne formaar at udskille i døgnet.

Kajser 1943 (50) har anstillet lignende undersøgelser paa katte og angiver at have fundet, at en kat paa 600 g efter injektion af histamin i løbet af 6 timer kan producere 21.6 cm³ mavesaft og en kat paa 800 g 30.9 cm³ mavesaft. Overført paa mennesker paa

60 kg giver dette en sekretmængde paa henholdsvis 8,6 og 9,0 liter i døgnet. Ogsaa hos børn har *Kaijser* undersøgt sekretmængden efter injektion af histamin og fundet, at denne tiltager jævnt med alderen indtil 15 aar, paa hvilket tidspunkt den ligger paa ca. 110 cm³ pr. time eller 2,6 liter i døgnet. Efter histamininjektion finder *Kaijser* den maksimale sekretmængde hos børn i den omtalte aldersklasse til 60 cm³ paa 20 minutter, svarende til 4,3 liter i døgnet; dette stemmer godt overens med *Ihre's* resultater paa normale ventrikler (se nedenstaaende skema).

Det skal her bemærkes, at *Lemberger* 1930 (58) omtaler et tilfælde, hvor man har anvendt ventrikelsekretionen til aflastning af et overfyldt kredsløb hos en patient med en akut blodtryksstigning fremkaldt af en akut postanginøs glomerulonefritis, og *Katsch*

Normale ventrikler	Den gennemsnitlige sekretmængde		Den maksimale sekretmængde	
	pr. time	pr. døgn	pr. time	pr. døgn
spontan sekretion	46,8 cm ³	1,1 liter	117 cm ³	2,8 liter
sekretmængden efter histamininjek.	112,7 cm ³	2,7 liter	173 cm ³	4,1 liter
sekretmængden efter insulininjek.	140,3 cm ³	3,4 liter	204 cm ³	4,9 liter
<i>ulcus ventric.</i>				
sekretmængden efter histamininjek.	113,3 cm ³	2,7 liter	198 cm ³	4,7 liter
sekretmængden efter insulininjek.	166,5 cm ³	4,0 liter	278 cm ³	6,7 liter
<i>ulcus duodeni.</i>				
sekretmængden efter histamininjek.	175,8 cm ³	4,2 liter	284 cm ³	6,8 liter
sekretmængden efter insulininjek.	198,1 cm ³	4,8 liter	281 cm ³	6,7 liter
<i>gastritis chr.</i>				
sekretmængden efter histamininjek.	64,8 cm ³	1,6 liter	162 cm ³	3,9 liter
sekretmængden efter insulininjek.	76,4 cm ³	1,8 liter	159 cm ³	3,8 liter

Tallene i ovenstaaende skema er hentet fra *Ihre's* arbejde: Human gastric secretion. A quantitative study of gastric secretion in normal and pathological conditions. 1938 (52).

Ihre angiver sekretmængderne pr. time; sekretmængderne pr. døgn har jeg beregnet efter de af *Ihre* angivne tal.

1932 (51) anfører i overensstemmelse hermed, at enhver hyper-toniker, der reagerer paa en saltfattig kost, særlig hurtigt kan paa-virkes paa denne maade; selv har *Katsch* iagttaget et tilfælde, hvor man ved ophentning af ventrikelsekretet i løbet af 24 timer opnaaede et blodtryksfald paa 50 mm kviksølv, med svind af de subjektive gener.

Goldhammer 1936 (35) har undersøgt ventrikelsekretionens mængde hos patienter med pernicios anæmi og finder her en gennemsnitlig sekretmængde paa kun 20 cm³ i timen, svarende til 1/2 liter i døgnet, medens han hos normale mennesker finder en sekretion paa 150 cm³ i timen, svarende til 3,6 liter i døgnet. Da ventrikelslimhinden hos patienter med anæmia perniciosa er stærkt atrofisk og mangler dæcceller og granulerede hovedceller, maa man paa forhaand vente, dels at sekretionsevnen er nedsat, dels at den sekretionsstimulerende evne af histaminet er betydelig forringet, idet histaminet baade virker direkte paa dæccellerne og stimulerer disse til saltsyresekretion og dilaterende paa slimhindens kapillærer, hvorved slimhinden bliver hyperæmisk til gavn for sekretionen. *Goldhammer* finder heller ingen virkning af histaminet hos patienter med anæmia perniciosa, og i et arbejde fra 1937 (36) anfører *Goldhammer*, at han hos 27 af disse patienter ikke finder nogen saltsyresekretion; forfatteren fremfører den anskuelse, at man maa kræve totalt og varigt ophør af evnen til at danne saltsyre, for at en makrocytær anæmi kan kaldes en virkelig anæmia perniciosa.

Der ses saaledes at være en overordentlig stor forskel i sekretionsevnen af ventrikler fra perniciosa-patienter, patienter med hypersekretion og normale individer, en variationsbredde paa ca. 15 liter i døgnet eller maaske mere. *Ivy & Oyama* 1921 (49) og *Bickel* 1925 (5) finder sekretmængden fra normale pylorusslimhinder til 1—6 cm³ i timen, svarende til 24—144 cm³ i døgnet, hvilket støtter den opfattelse, der danner grundlaget for nærværende arbejde, at fundussslimhinden er »ventriklens sekretionsorgan».

KAPITEL III.

En kort oversigt over normale histologiske forhold i ventrikelslimhinden, af særlig interesse for det foreliggende arbejde.

Ventriklens normale anatomi og histologiske bygning forudsættes bekendt, hvorfor jeg her kun i korte træk skal omtale de histologiske forhold indenfor ventrikelslimhinden, der er af særlig interesse for det foreliggende arbejde.

Den histologiske beskrivelse er baseret paa *Ellenberger* »Handbuch der vergl. mikr. Anatomie« Bd. 3, 1911 (24), *Bensley* »Special cytology« 1932 (4), *Maximow & Bloom* »A text-book of histology« sec. edition, 1934 (64) og *Stöhr* »Lehrbuch der Histologie« 1942 (95).

Til mine undersøgelser har jeg i det væsentlige anvendt hundeventrikler og kan med hensyn til hundeventriklens normale anatomi henvise til *Ellenberger & Baum* »Systematische und topografische Anatomie des Hundes« 1891 (25) (se fig. 8).

Allerede i 1838 giver *Bischoff* (7) en beskrivelse af ventrikelslimhindens finere bygning og skriver heri, at det egentlig er ukorrekt at bruge betegnelsen ventrikelslimhinde; i virkeligheden er denne ifølge *Bischoff* en enkelt kirtel, der er udbredt over en stor flade; denne kirtel bestaar ifølge forfatteren af en uhyre mængde smaa cylindre, der er anbragt parallelt ved siden af hinanden, saaledes at deres blinde ende vender ud mod ventrikelvæggens overflade, medens den aabne ende vender ind mod ventriklens lumen. Cylindrene holdes sammen af et fint bindevæv, hvori man finder en mængde blodkar.

Denne beskrivelse af *Bischoff* synes at dreje sig om fundusslimhinden, hvis karrigdom man saaledes allerede paa dette tidspunkt har været opmærksom paa. *Bischoff* har imidlertid ogsaa iagttaget pyloruskirtlerne og fremhæver forskellen mellem disse og funduskirtlerne, idet han betegner funduskirtlerne som »Zylinder mit einfachen, blinden Enden« og pyloruskirtlerne som »Zylinder mit traubenartig erweiterten Enden«, en beskrivelse, der stemmer godt overens med vor nuværende viden om ventrikelkirtlernes udseende.

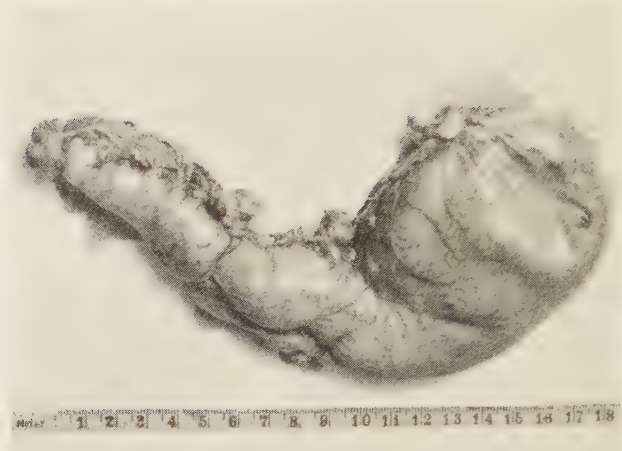


Fig. 8. Billedet viser en lige fjernet ventrikel fra en 6 mdr. gl. hund, vægt ca. 6 kg. Ventriklen er tom. Der ses endvidere et stykke af duodenum.

a. Ventrikelslimhindens overflade.

Ventrikelslimhindens overflade danner et relief af slimhindefolder, der minder om gyri paa hjernens overflade; disse slimhindefolder er stærkest udtalt i fundusafsnittet, medens de aftager i højde og antal ned mod pylorusringen, hvor slimhinden er næsten glat. I slimhindens overflade ses tydeligt med lup talrige smaa, tragtformede indsænkninger, de saakaldte mavekrypter, der er beklædt med overfladeepithel. Disse krypter er talrigest i fundusregionen, hvor de strækker sig ned gennem ca. den øverste $\frac{1}{4}$ af slimhindens tykkelse, medens de i pylorusregionen er noget videre og mere spredt liggende og indtager indtil ca. $\frac{2}{3}$ af slimhindens tykkelse. De interfoveolære septa er som følge heraf højere og slankere i pylorusregionen end i fundusregionen og giver pylorusslimhinden et villost udseende, der minder noget om tarmslimhindens overflade, hvilket er fremhævet allerede af *Bruch* 1849 (12) og *Henle* 1866 (45), (se fig. 9, 10, 11 og 12). I bunden af de omtalte krypter udmunder ventrikelkirtlerne enkeltvis eller i mindre grupper.

Ventrikelslimhindens overflade inddeles efter den topografiske fordeling af de kirtler, den indeholder, i 3 forskellige regioner: kardia-, fundus- og pylorusregionen. Endvidere findes paa overgangen mellem fundus- og pylorusregionen den saakaldte intermedierzone, der ifølge *Aschoff* 1923 (1) hos hunden har en bredde

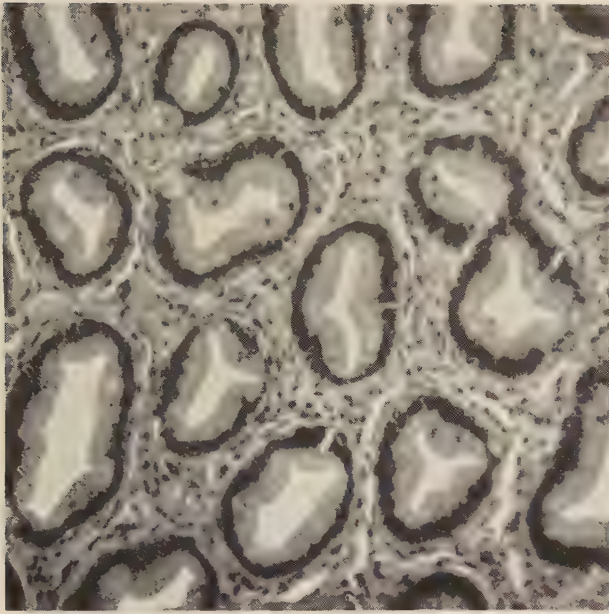


Fig. 9. Billedet viser et horisontalt snit gennem midten af funduskrypterne fra en 6 måneder gammel hund, vægt 6 kg.

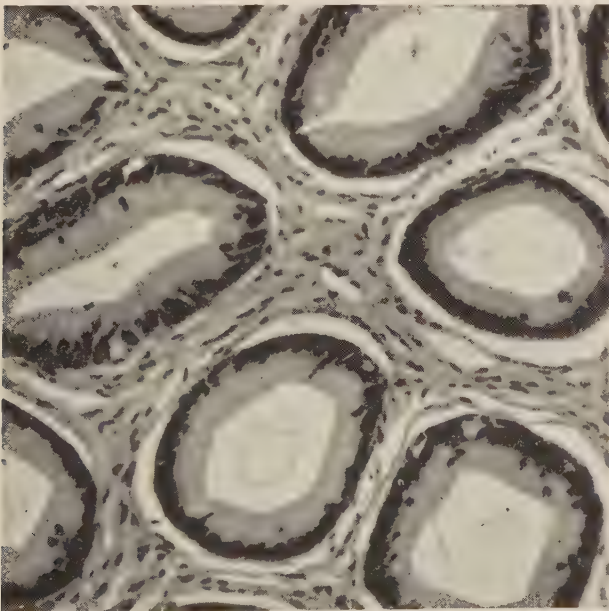


Fig. 10. Billedet viser et horisontalt snit gennem midten af pyloruskrypterne fra en 6 mdr. gl. hund, vægt 6 kg.

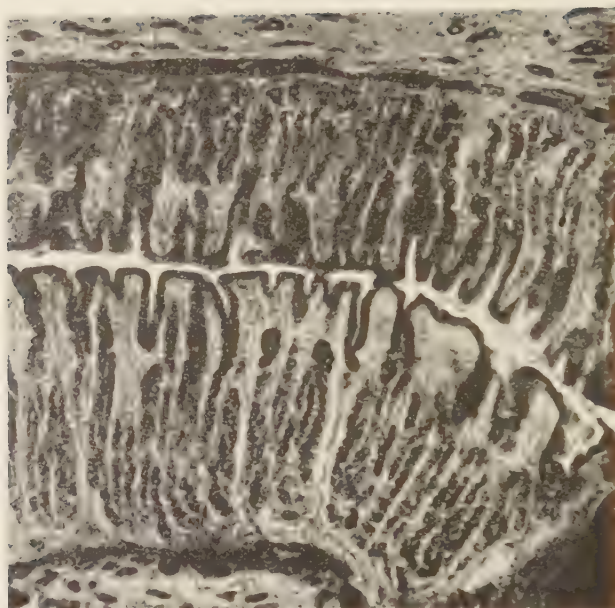


Fig. 11. Billedet viser et vertikalt snit gennem fundusslimhinden fra en hundeventrikel.

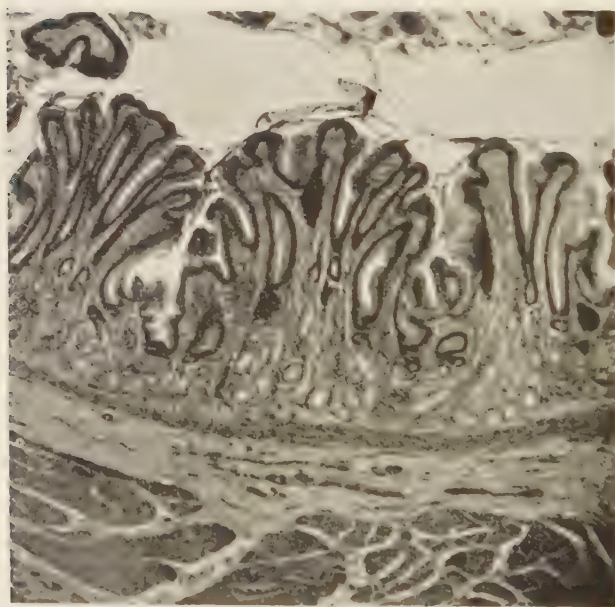


Fig. 12. Billedet viser et vertikalt snit gennem pylorusslimhinden fra en hundeventrikel.

paa 1—1½ cm, medens den hos mennesket efter *Strunge's* (91) opgivelser maaler 1—2 cm.

Da det er fundus- og pyloruskirtelomraaderne, der har interesse i dette arbejde, skal jeg omtalte disse afsnit noget nærmere.

b. Funduskirtelomraadets udbredning.

Funduskirtelomraadet er langt det største af ventriklens kirtelomraader; det indtager saaledes hos hunden ca. $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ af det samlede kirtelomraade, hvilket nogenlunde svarer til forholdene hos mennesket, hvor funduskirtelomraadet udgør ca. $\frac{3}{4}$ — $\frac{4}{5}$ af det samlede kirtelomraade. Hos svinet indtager funduskirtelomraadet ifølge *Meulengracht & Søeborg Ohlsen* 1934 (72) midterpartiet af ventrikelslimhinden med ca. $\frac{2}{5}$ af curvatura major, medens et smalt omraade langs curvatura minor lades fri, saaledes at kardia- og pyloruskirtelomraaderne her mødes.

Fundusslimhindens overflade har i den fastende ventrikel en lys, rødlig farve, der kontrasterer tydeligt mod den hvidlige farve i kardia- og pylorusregionerne.

Ellenberger 1911 (24) inddeler fundusafsnittet hos hunden i 2 omraader, der ikke er tydeligt adskilte, men som viser visse forskelligheder:

1) Et mindre, nærmest ved kardia beliggende omraade. Slimhindens tykkelse er her 0,4—0,75 mm, og overfladens farve er ret lys, rødlig. Fordelingen af dækcellerne er i dette afsnit ret ensartet i de forskellige dybder af kirtlerne.

2) Det noget større, egentlige funduskirtelomraade. Slimhindens tykkelse kan i dette afsnit være indtil 2 mm, og overfladens farve er mere rødlig. Fordelingen af dækcellerne i de forskellige dybder af kirtlerne svarer i dette afsnit til forholdene hos mennesket, hvilket vil sige, at dækcelletætheden er størst i halspartiet.

Ifølge *Maximow & Bloom* 1934 (64) beløber funduskirtlernes samlede antal hos mennesket sig til ca. 35,000,000, og de enkelte kirtelrørs diameter angives til omkring 30—50 μ .

c. Pyloruskirtelomraadets udbredning.

Dette omraades størrelse er som nævnt væsentlig mindre end funduskirtelomraadet. Hos hunden indtager pyloruskirtelomraadet ifølge *Ellenberger* (24) den distale $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ af det samlede kirtelomraade i ventriklen. Hos svinet naar pyloruskirtelomraadet ifølge *Meulengracht & Søeborg Ohlsen* (72) til ca. midten af curvatura mi-

nor, hvor det, som nævnt, mødes med kardiakirtelomraadet, medens det kun indtager den distale $\frac{1}{5}$ af curvatura major.

Hos mennesket er pyloruskirtelomraadets udbredning i den seneste tid undersøgt af *Strunge* 1943 (91) og *Landboe-Christensen* 1944 (57). Disse forfattere kommer til næsten samme resultat. *Strunge* angiver, at pyloruskirtelomraadet strækker sig ca. 3—5 cm op langs begge kurvaturer fra den distale rand af pylorusmuskulaturen, medens *Landboe-Christensen* finder, at pyloruskirtelomraadets areal udgør 10,8 % af ventrikelslimhindens totalareal, og angiver, at det strækker sig længst oralt langs curvatura minor.

Ifølge *Strunge* ligger antallet af pyloruskirtel-tubuli omkring 500,000.

d. Funduskirtlernes bygning.

Funduskirtlerne er lange, kun lidt forgrenede, palisadeagtigt anordnede, tubuløse kirtler, der strækker sig i et næsten lige forløb fra bunden af krypterne til muscularis mucosae.

Kirtlerne inddeles i 3 afsnit: 1) *halspartiet*, hvorigennem kirtlerne indmunder i bunden af krypterne, 2) *corpuspartiet* og 3) *funduspartiet*. *Cowdry* 1932 (4) anfører, at man ved undersøgelse af den friske slimhinde i homologt serum med svag forstørrelse finder slimhinden inddelt i tre distinkte zoner:

- 1) en profund zone, der er mere uigennemsigtig end de øvrige dele af kirtlerne;
- 2) en midterste zone, der er gennemsigtig, og
- 3) en superficial zone, der er noget mindre gennemsigtig end den midterste zone, men dog ikke saa mørk som den profunde zone. Denne superficielle zone svarer til krypterne.

Ifølge *Cowdry* indeholder funduskirtlerne fem forskellige cellerformer:

- 1) Overfladeepithelceller.
- 2) Corpushovedceller.
- 3) Halshovedceller.
- 4) Dækceller.
- 5) Argentaaffine celler.

Af disse celler skal kun dækcellerne, der har særlig interesse i dette arbejde, omtales nærmere.

Dækcellerne er relativt store celler med en diameter paa omkring 15—25 μ . De findes kun i funduskirtlerne og optræder her

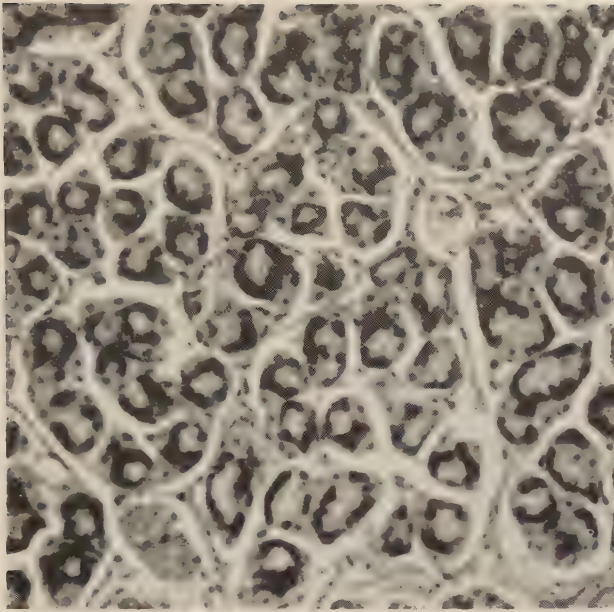


Fig. 13. Billedet viser et horisontalt snit gennem midten af funduskirtlernes halsparti, hvor dæcellerne findes i stor mængde. Ventriklen er fra en 6 maa-
neder gammel hund.

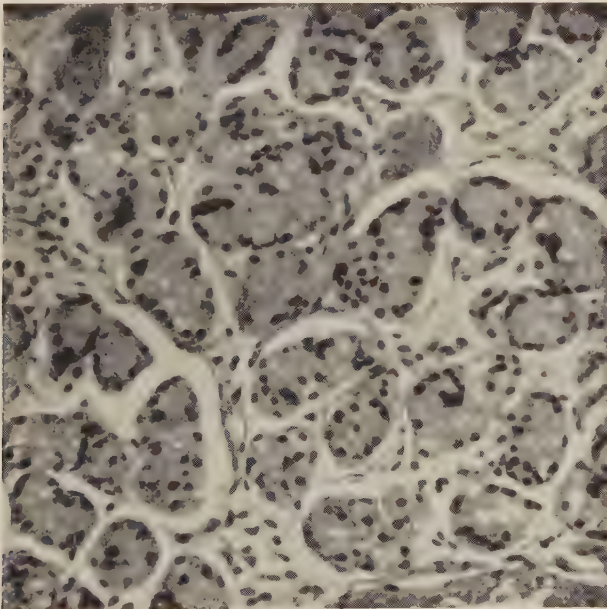


Fig. 14. Billedet viser et horisontalt snit gennem corpusdelen af de samme funduskirtler, som ses paa fig. 13. Der ses her langt færre dæceller end i halspartiet.

i størst mængde i kirtlernes halsparti, men findes spredt helt ned til basis af kirtlerne; *Cowdry* anfører, at der tillige af og til findes enkelte dækceller baade under epithelet i krypterne og under overfladeepithelet (se fig. 13 og 14).

Heidenhain 1870 (41) anser dækcernes lejring for fuldstændig adskilt fra kirtlens lumen af et kontinuerligt lag af hovedceller, medens der ifølge *Stöhr* 1881 (92) paa dæccellerne findes smaa fremspring, der strækker sig ind mellem hovedcellerne og staar i forbindelse med lumen. De virkelige forhold blev først rigtig klarlagte ved anvendelsen af Golgi's sølv-bickromat-metode, der viser, at der i dæccellerne findes et netværk af intracellulære sekretkapillærer, og at dæccellerne navnlig i halspartiet staar i direkte forbindelse med kirtlens lumen, idet de ofte med en ret stor del af deres overflade deltager i begrænsningen af dette. Den intracellulære lokalisation af sekretkapillærerne ses særlig tydeligt efter vitalfarvning med neutralrødt (*Harvey & Bensley* 1912 (40)).

I frisk tilstand viser dæccellerne et groft granuleret udseende paa grund af deres indhold af talrige smaa granula med ringe lysbrydende evne. Det imellem disse granula beliggende cytoplasma er ligeledes i friske præparater glasklart og uden synlige strukturer, bortset fra en let fortætning som begrænsning for sekretkapillærerne. Cytoplasmaet farves tydeligt af sure anilinfarvestoffer og indeholder ifølge *Maximow & Bloom* talrige korte, stavformede mitochondrier.

Dæccellerne indeholder i reglen een, men ofte flere, ifølge *Cowdry* indtil seks runde, centralt lejrede kærner.

Med hensyn til Golgi-apparatet anfører *Cowdry*, at dettes lejring varierer noget i de forskellige dæcceller, afhængigt af disses beliggenhed i den superficielle eller basale del af kirtlen; i de i den superficielle del af kirtlen beliggende dæcceller omgiver Golgi-apparatet kærnen som et groft netværk, medens det i de basalt i kirtlen liggende dæcceller danner et fint maskeværk, der er mere perifert anbragt. Netværket er i begge tilfælde uafhængigt af de intracellulære sekretkapillærer.

Maximow & Bloom 1934 (84) angiver, at dæccellernes formering synes at foregaa ved direkte celledeling, og at der ikke synes at finde morfologiske forandringer sted i disse celler under kirtlens forskellige funktionsstadier.

e. Pyloruskirtlernes bygning.

Pyloruskirtlerne er let snoede, alveolo-tubulære kirtler med et noget videre lumen end funduskirtlerne.

Nussbaum 1882 (76) og *Stöhr* 1882 (93) angiver, at de i pyloruskirtlerne foruden de almindelige pyloruskirtelceller har paavist dækceller omend i langt ringere mængder end i funduskirtlerne; saaledes skriver *Stöhr*, at et stort antal pyloruskirtler ikke indeholder dækceller, medens andre kirtelslynger indeholder nogle faa. Ved mine egne undersøgelser over kapillærerne i pylorusslimhin-

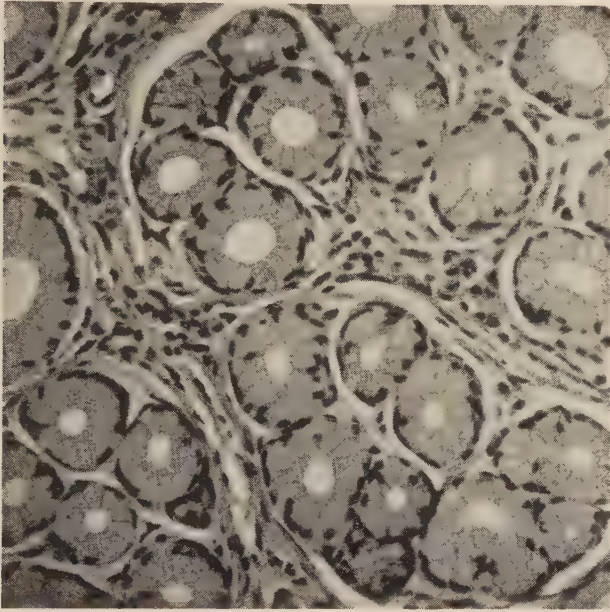


Fig. 15. Billedet viser et horisontalt snit gennem midten af pyloruskirtlerne fra en 6 maanedes gammel hund.

den fra 11 hunde- og 1 katteventrikel har jeg ved gennemsyn af 4520 synsfelter à $0,0113 \text{ mm}^2$ ikke fundet dækceller.

Ifølge *Maximow & Bloom* 1934 (84) indeholder pyloruskirtlerne kun een slags celler (se fig. 15); disse celler er ret høje, nærmest trekantede cylinderceller, der er bredest ved basis. Protoplasmaet er ganske fint granuleret; kærnerne er i reglen runde eller ovale, ofte noget afladede, basaltstillede. *Maximow & Bloom* angiver, at disse celler ved farvning med hæmatoxylin og eosin undertiden ligner halshovedcellerne eller endog corpushovedcellerne eller cellerne i de Brunnerske kirtler. *Cowdry* 1932 (4) finder, at pyloruskirtlernes celler i det væsentlige er af samme type som kardiakirtelcellerne.

Det skal her nævnes, at pyloruskirtlerne ifølge *Meulengracht*

1939 (70) distalt fortsætter i Brunner-kirtlerne, og at disse to kirtelgrupper histologisk maa betragtes som identiske; endvidere anfører *Meulengracht*, at pylorus- og Brunner-kirtlerne med hensyn til den antianæmiske aktivitet maa anses for en funktionel enhed, der af forfatteren benævnes »pylorusorganet«, (smlgn. *Schiefferdecker* 1884 (85)).

f. Det interstitielle væv i ventrikelslimhinden.

Det interstitielle væv i ventrikelslimhinden er til stede i langt rigeligere mængde i pylorusafsnittet end i fundusafsnittet og indeholder et navnlig i fundusslimhinden overordentlig tæt kapillærnet samt lymfespalterum og nerver. Som følge af den store mængde kapillærer og den ret sparsomme mængde interstitielt væv i fundusafsnittet finder man ofte direkte kontakt mellem kirtlernes tunica propria og kapillærvæggene; man kan ikke udelukke, at dette kan være af betydning for kirtlernes, specielt dækcernes funktion.

I det interstitielle væv i pylorusslimhinden findes tillige spredte lymfocythobe samt de saakaldte argentaffine celler, om hvis op-rindelse og funktion der endnu ikke er opnaaet fuld klarhed.

g. Ventrikelslimhindens kapillærer.

Kapillærerne i ventrikelslimhinden opstaar af slimhindearterierne, der udspringer i det submucose plexus. Dette plexus modtager ifølge *Disse's* (14) og *Djorup's* (15) undersøgelser tilløb fra alle arterier, der naaer til ventrikelvæggen, hvorfor blodforsyningsmulighederne til slimhinden bliver overordentlig store. Slimhindearterierne udspringer fra de fineste, nærmest ved slimhinden beliggende grene i det submucose plexus og har en diameter paa 0.07–0.05 mm.

Det videre forløb af arterierne og kapillærerne i ventrikelslimhinden er omtalt i slutningen af kapitel II, hvorfor det ikke skal gentages her (se fig. 7).

AFSNIT II.

EGNE UNDERSØGELSER

KAPITEL I.

a. Indledende bemærkninger.

For gennemførelsen af et arbejde som det foreliggende frembyder der sig straks visse vanskeligheder foraarsaget af, at kapillærerne i et hvilende organ ikke alle til enhver tid er aabne og pas-sable for blodstrømmen.

Ifølge *Krogh* 1936 (52) er et meget stort antal af kapillærerne i en hvilende tværstribet muskel fuldkommen aflukkede; musklens stofskifte er i denne inaktive tilstand ret lav, men stiger straks, naar musklen begynder at arbejde. *Krogh* anfører, at der i en saadan hvilende tværstribet muskel findes ca. 100 aabne kapillærer pr. mm², og at dette antal ved kraftig muskelaktivitet kan stige til ca. 3000 pr. mm².

Da ventriklens aktivitet under normale forhold er meget varierende, maa man antage, at ogsaa dette organs gennemblødning er underkastet ret betydelige variationer, hvorfor ogsaa antallet af aabne kapillærer i ventrikelslimhinden maa variere en del.

For at en tælling af kapillærerne i ventrikelslimhinden skal kunne give udtryk for kapillærtætheden i de undersøgte omraader, er det nødvendigt, at alle kapillærer er aabne, idet de lukkede kapillærer næppe er synlige eller i hvert fald meget vanskelige med sikkerhed at erkende.

At faa aabnet de lukkede kapillærer er derfor en af de første og vigtigste forudsætninger for, at en tælling af disse kan give et om-trentligt udtryk for den reelle kapillærtæthed.

Indtagelse af føde bevirker ganske vist, at ventrikelkirtlerne sættes i aktivitet, hvorved antallet af aabne kapillærer forøges meget betydeligt. Til det foreliggende arbejde har det imidlertid været ønskeligt at undgaa enhver beskadigelse af ventrikelslimhindens overflade, hvorfor ventriklen helst maatte være tom, og da føde-indgift endvidere ikke giver nogen sikkerhed for, at alle kirtelom-raader i slimhinden samtidig træder i aktivitet (*Edinger* (21)), saa-

ledes at samtlige kapillærer i hele slimhinden bliver aabnede, vilde fødeindgift i dette tilfælde være uegnet til aabning af kapillærerne; at injicere et eller andet kapillærdilaterende stof maa yde større sikkerhed i den ønskede retning, og for at lette erkendelsen af kapillærerne kan man i tilslutning til dilatationen injicere et farvestof i karbanen for derved at fylde kapillærerne og faa dem til at træde tydeligere frem.

b. Injektion af ventriklens kar.

Af tidligere arbejder over ventriklens kar, navnlig arterierne, af *Disse* (14) og *Djørup* (15) fremgaar det tydeligt, hvor store vanskeligheder der er forbundet med injektion af karrene.

Til sine undersøgelser anvender *Djørup* injektion af karrene med farvede, stivnende masser, hvorefter præparaterne opklares, eller arterierne dissekeres fri. Forfatteren omtaler forskellige ulemper ved disse injektioner, i særdeleshed opstaaelsen af ekstravasater, der fuldstændig kan ødelægge undersøgelsesmulighederne: disse ekstravasater er naturligvis særlig tilbøjelige til at optræde i et sektionsmateriale som det af *Djørup* anvendte, hvor postmortelle intima- og endothelbeskadigelser gør sig gældende. Ifølge *Djørup* er en fuldstændig injektion af alle ventrikelkarrene paa en gang umulig, hvorfor forfatteren anbefaler, at man i forvejen gør sig klart, hvilket omraade man ønsker at undersøge, og derefter foretager injektionen med dette specielle omraade for øje og lader de øvrige omraader ude af betragtning.

En fuldstændig injektion af ventrikelkapillærerne er naturligvis i endnu højere grad vanskelig at gennemføre, og selv mindre omraader, der i mine injektionsforsøg ved en makroskopisk betragtning synes fuldstændig injicerede, har ved den følgende mikroskopiske undersøgelse af seriesnit, som det senere skal omtales, vist en meget mangelfuld kapillærinjektion.

Som injektionsvædske har jeg dels anvendt en tynd opslemning af tusch i fysiologisk saltvand, dels en opslemning af berlinerblaat i gelatine.

De første injektionsforsøg er foretaget paa hunde, der $\frac{1}{2}$ —1 time i forvejen var dræbt ved et skud i panden, hvorved de mistede en ret betydelig mængde blod. Injektionerne er foretaget igennem aorta thoracalis lige ovenover diafragma, efter at jeg i forvejen havde underbundet aorta abdominalis. Ventrikelslimhinden farves paa denne maade blaa eller sort, dog saaledes at far-

ven er temmelig ujævnt fordelt, idet nogle omraader er meget intenst farvede, medens andre omraader kun er ganske lidt eller slet ikke farvede. Fra de mest farvede omraader, hvor man ved en makroskopisk betragtning har indtryk af, at alle kapillærerne er injicerede, har jeg udskaaret smaa slimhindestykker, indstøbt disse i paraffin og skaaret dem i seriesnit. Ved makroskopisk undersøgelse af disse seriesnitspræparater viser det sig, at kun forholdsvis faa og spredt lejrede kapillærer indeholder farvestoffet, medens langt de fleste kapillærer er tomme og vanskelige at se, saaledes at en kvantitativ undersøgelse af kapillærerne ad denne vej ikke er gennemførlig.

Foruden at injektionen af slimhindekapillærerne i alle disse tilfælde er overordentlig mangelfuld, viser det sig ogsaa, at de overfladiske lag af slimhinden i alle ventriklerne fra i forvejen dræbte hunde er mere eller mindre paavirkede af autolysen, afhængigt af hvor lang tid der er forløbet mellem dødens indtræden og ventriklens anbringelse i formalin. Alene paa grund af denne autolyse er en tælling af kapillærerne, i hvert fald i den overfladiske del af slimhinden, ikke mulig.

For at undgaa autolysens ødelæggelse af slimhindens overfladiske lag har jeg forsøgt at injicere farvestoffet paa levende, narkotiserede hunde og katte; slimhinden er i disse tilfælde umiddelbart efter ventriklens fjernelse fikseret i 10 % formalin og saaledes fuldstændig velbevaret, men ogsaa her er injektionen af kapillærerne for ufuldstændig til det ønskede formaal.

De bedste kapillærinjektioner udført paa den ovenfor beskrevne maade opnaaede jeg ved anvendelsen af berlinerblaat i gelatine.

Til illustrering af forskellen i kapillærtætheden i fundus- og pylorusslimhinden har jeg fra et af de bedst injicerede omraader fra saavel fundus- som pylorusslimhinden udtaget smaa slimhindestykker, indstøbt disse i celloidin og herefter med mikrotom udskaaret snit med en tykkelse paa 50 μ . Disse snit er efter farvning med neutralrødt mikrofotograferet.

Resultaterne ses paa fig. 16, 17, 18 og 19.

Det er saaledes ikke lykkedes mig paa kunstig maade at injicere kapillærerne i ventrikelslimhinden i tilfredsstillende grad. Imidlertid er der endnu en injektionsmaade, der er omtalt allerede i 1838 af *Bischoff* (7), idet han anfører, at hundeventriklen er særlig velegnet til undersøgelser af blodkarrenes forløb, fordi man kan skaffe sig den i fuldstændig frisk tilstand »... und noch mit Blut gefüllt«. Saavidt det er mig bekendt, er denne metode:

injektion af kapillarerne med blod gennem en simpel anlæggelse af stase paa ventrikelkarrene, ikke anvendt af de mere moderne forskere, omend den synes meget nærliggende. Naar det drejer sig om en kvantitativ undersøgelse af et kapillærnet som det i ventrikelslimhinden beliggende, synes denne injektionsmaade mig



Fig. 16. Billedet viser en slimhindefold fra fundusslimhinden af en ca. 6 maa-
neder gammel hund. Kapillærerne er injiceret med berlinerblaat i gelatine;
den mangelfulde og uregelmæssige fordeling af injektionsvædsken ses tydeligt,
men billedet giver dog en forestilling om vaskularisationens størrelse i fundus-
slimhinden sammenlignet med pylorusslimhinden (se fig. 18). Paa billedet ses
endvidere flere steder tydeligt det overfladiske venose netværk, der danner
overgangen mellem kapillærerne og venerne, samt de spredte, vertikalt for-
løbende venestammer, der forbinder det overfladiske venet med de sub-
mucose vener. (Forst. 30 gange).

at være den eneste, om hvilken man paa forhaand tør haabe, at den har mulighed for at give en fuldstændig kapillærinjektion.

Ved udtagelsen af ventriklen maa man saa naturligvis ved omhyggelig hæmostase sørge for, at blodet forbliver i kapillærerne.

I det foreliggende arbejde har jeg anvendt denne »fysiologiske injektionsmetode: anlæggelse af stase paa ventrikelkarrene efter forudgaaende injektion af det kapillærdilaterende histamin, hvilket omtales nærmere i det følgende afsnit.

c. Anvendelse af histamin til dilatation af kapillærerne.

Som omtalt er det i dette arbejde nødvendigt, at de i den hvilende ventrikelslimhinde lukkede kapillærer bringes til at aabne sig, idet de ellers let unddrager sig opmærksomheden.

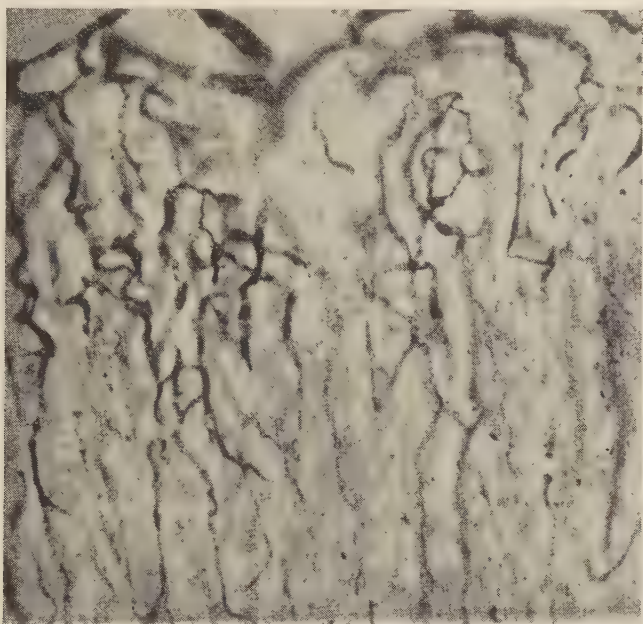


Fig. 17. Billedet viser et lille udsnit af den fundusslimhindefold, der er vist paa fig. 16. (Forst. 180 gange).

Det paa grund af stasen forøgede tryk i karbanen har ifølge *Krogh* (52) ingen indflydelse paa kapillærernes aabning, idet det er ganske andre kræfter end de rent hydrostatiske, der bevirker denne aabning. Nogen betydning for kapillærdilatationen har stasen dog maaske alligevel, idet den med stasen følgende anoxæmi virker kapillærdilaterende; men i det foreliggende arbejde anlægges kun en ganske kortvarig stase, af faa minutters varighed, dels paa grund af nødvendigheden af saa hurtigt som muligt at faa ventrikelslimhinden fikseret i formalin, dels fordi en længere varende stase vilde foraarsage diapedeseblødninger, der vilde vanskeliggøre erkendelsen af kapillærerne.

Som kapillærdilaterende middel har jeg anvendt histamin. Dette stof giver, naar det injiceres i passende mængder, en stærkt for-

mesenchymale strukturer i slimhinden, hvorved tællingen af kapillærerne umuliggøres, er det absolut nødvendigt, at slimhinden fikseres straks efter dødens indtræden.

At skaffe sig normale menneskeventrikler, der opfylder de omtalte betingelser, er naturligvis meget vanskeligt, for ikke at sige umuligt. Man maatte i saa fald, saa snart døden var indtraadt, fikse ventrikelslimhinden ved at fylde ventriklen med formalin, enten gennem en sonde i øsofagus eller direkte med en kanyle gennem bugvæggen. Dette er nok muligt, men senere at injicere kapillærerne i en saaledes fikseret ventrikelslimhinde vilde ikke kunne lade sig gøre.

Denne vanskelighed ved at faa menneskeventrikler i tilstrækkelig frisk tilstand til histologisk undersøgelse af slimhinden er kendt og omtalt af en række tidligere forfattere, f. eks. *Yelloly* 1813 (107), *Bischoff* 1838 (7), *Todd* 1839 (100), *Bruch* 1849 (12), *Ebstein* 1870 (17), *Frey* 1876 (32), *Bonnet* 1893 (8) og flere andre. *Yelloly* anvendte til sine histologiske undersøgelser ventriklerne fra 5 henrettede forbrydere. Han kunde saaledes faa ventriklerne forholdsvis friske, hvilket vil sige faa timer efter dødens indtræden. *Bischoff* understreger det særlige forhold, der gør sig gældende, naar det drejer sig om ventriklen, selvfordøjelsen, der bevirker, at dette organ forandres hurtigere end alle andre organer. Menneskeventriklen egner sig saaledes, ifølge *Bischoff*: »... durchaus nicht zur ersten Untersuchung des Baues der Schleimhaut«. Til dette formaal anbefaler han hundeventriklen, fordi den saa let kan skaffes frisk og med blod i karrene. Han har dog næppe tænkt paa kapillærerne, men paa de større kar.

Bruch skriver, at for at en undersøgelse af ventriklen skal kunne lade sig gøre, maa døden helst være indtraadt paa et tidspunkt, da ventriklen er tom, samt at undersøgelsen skal finde sted saa hurtigt efter dødens indtræden som muligt, og helst paa den kolde Aarstid »... Bedingungen, welche sich nicht häufig zusammenfinden, und daher die Gelegenheit zum Studium der menschlichen Magenschleimhaut bekanntlich sehr schätzbar machen«.

Paa grund af de ovenfor omtalte vanskeligheder ved at opnaa egnede menneskeventrikler har de nævnte forfattere samt flere andre, f. eks. *Ernst* 1851 (27), *Kölliker* 1852 (54), *Heidenhain* 1870 (41), *Lovén* 1873 (63) og *Edinger* 1882 (21), til deres undersøgelser anvendt ventrikler fra forskellige dyr, f. eks. hunde, katte, faar og kaniner. Hos disse dyr angiver *Frey* 1850 (31) at have fundet næsten den samme struktur af ventriklen.

De fleste større arbejder vedrørende ventriklens histologiske og fysiologiske forhold, f. eks. *Pawlow's* arbejde fra 1898 (79): »Die Arbeit der Verdauungsdrüsen« for at nævne et af de bedst kendte, er udført paa hunde. *Thomsen* 1921 (99), der beskæftiger sig med de samme spørgsmaal, anvender ligeledes hunde som forsøgsdyr. Denne forfatter anfører i sit arbejde, at det indbyrdes forhold mellem hoved- og dækceller for hundens vedkommende meget ligner forholdet hos mennesket, og da jeg i dette arbejde, foruden at bestemme den kvantitative fordeling af kapillærerne i fundus- og pylorusslimhinden, tillige søger at bestemme relationen mellem kapillærtætheden og dækcelletætheden i de forskellige dybder af fundusslimhinden, har jeg anset det for mest hensigtsmæssigt ogsaa til mine undersøgelser at anvende hundeventrikler, idet jeg mener, at sammenligningsgrundlaget mellem mine resultater og tidligere eksperimentelle fysiologiske arbejder paa denne maade bliver det bedst mulige.

Paa grund af de omtalte forhold har jeg ikke gjort forsøg paa at injicere kapillærerne eller tælle dem uden forudgaaende injektion i det til min raadighed staaende sektionsmateriale af menneskeventrikler. Derimod har jeg forsøgt at tælle kapillærerne i et par præparater fra resecerede menneskeventrikler (pylorusafsnittet); men disse viste sig ogsaa at være uegnede præparater; dels var det vanskeligt at skelne imellem, hvad der var kapillærer, og hvad der kun var fine vævsspalter, og dels var de gastritiske forandringer i de paa grund af ulcus fjernede ventrikelstykker for udtalte til, at de fundne tal kunde antages som udtryk for det normale antal kapillærer i pylorusslimhinden.

e. Fremgangsmaaden ved udtagelsen af ventriklerne.

De til undersøgelserne anvendte dyr er alle unge dyr, for hundenes vedkommende omkring 6 maaneder, for kattens vedkommende ca. 1 aar. Hundenes vægt er omkring 6 kg. Dyrene har alle fastet de sidste ca. 18 timer før ventriklens fjernelse.

Til narkose har jeg anvendt samme fremgangsmaade i alle tilfælde, idet dyrene $1\frac{1}{2}$ —2 timer før operationen har faaet injiceret 2 cm³ pernocton intramuskulært i laarmuskulaturen, hvilket under selve operationen suppleredes med en ringe mængde æter. 30 minutter før fjernelsen af ventriklen har de 10 hunde og katten endvidere faaet injiceret i 1 mg histamin (1 cm³ sol. hi-

stamini hydrochloridi pro inject.) intramuskulært ligeledes i laarmuskulaturen. Den ene hund, nr. 11, har jeg undersøgt uden forudgaaende histamininjektion. *Kaijser* 1943 (50) angiver, at histaminvirkningen paa ventriklen er stærkest efter ca. 20 minutters forløb.

Histaminet virker, som nævnt tidligere, stærkt stimulerende paa ventrikelkirtlerne og bevirker endvidere en dilatation af kapillærerne. Der opstaar derved en betydelig hyperæmi i ventrikelslimhinden, synlig ved den livlige rødme, der fremkommer i fundusafsnittet, medens farven i pylorusafsnittet vedvarende er nærmest hvidlig.

For at opnaa en yderligere blodfyldning af kapillærerne har jeg umiddelbart før fjernelsen af ventriklen fremkaldt stase i dens kar, idet jeg først omhyggeligt har underbundet alle venerne langs store og lille kurvatur. Ventrikelkarrene præsenterede sig paa denne maade hurtigt stærkt blodfyldte, hvorefter jeg til sidst har underbundet arterierne og fjernet ventriklen (se fig. 25, 26, 27 og 28).

De saaledes fjernede ventrikler er straks efter udtagelsen gennem øsofagus fyldt med og derefter anbragt i 10 % formalin.

Een hund, nr. 11, har jeg som nævnt undersøgt uden forudgaaende injektion af histamin og tillige uden anlæggelse af stase paa ventrikelkarrene. Denne undersøgelse er foretaget for at faa fastslaaet, hvor stor indflydelse disse forudgaaende forholdsregler har paa antallet af synlige kapillærer i slimhinden. Selve fjernelsen af ventriklen og den efterfølgende behandling af slimhinden er foregaaet paa nøjagtig samme maade som for de øvrige dyrs vedkommende, kun er der den forskel, at hund nr. 11 er dræbt (med gas) umiddelbart før ventriklens fjernelse, medens de øvrige dyr først er dræbt efter ventriklens fjernelse. Straks efter at hund nr. 11 var dræbt, underbandt jeg karrene, saaledes at den mængde blod, der fandtes i karrene i den hvilende slimhinde, forblev paa stedet.

Paa dennē maade er det lykkedes mig at bevare slimhinderne fuldstændig intakte og upaavirkede af autolysen.

Alle ventriklerne var ved udtagelsen praktisk talt tomme.

Efter at have ligget 1 time i formalinopløsningen, saaledes at man kunde være sikker paa, at blodet i saavel kapillærerne som i de større kar var koaguleret, er ventriklerne klippet op langs store kurvatur (se fig. 20).

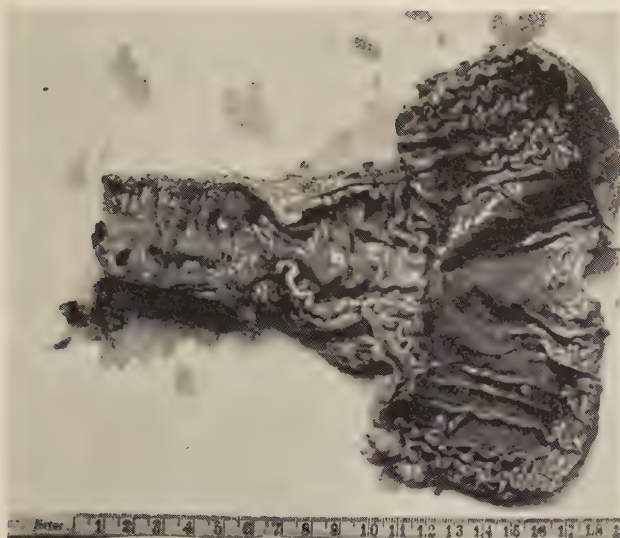


Fig. 20. Billedet viser en hundeventrikel, der er fjernet paa den ovenfor beskrevne maade og opklippet langs store kurvatur. Farven af slimhinden er noget afsvækket, efter at slimhinden har ligget i formalin 1 time, men man ser dog tydeligt den mørkt farvede fundusslimhinde, der med en ret skarp grænse gaar over i den betydeligt lysere pylorusslimhinde.



Fig. 21. Billedet viser slimhinden fra den paa fig. 20 viste ventrikel. Tunica mucosa er her dissekeret fri fra tunica muscularis og ses fra den profunde flade. Man ser dele af det submucosæ plexus i fundusafsnittet, medens karforsyningen i pylorusafsnittet ses at være betydeligt ringere.

f. Præparationen af ventrikelslimhinden.

Efter at den friske ventrikel var fikseret og klippet op langs store kurvatur, har jeg dissekeret tunica mucosa fri fra tunica muscularis. Adskillelsen af disse to lag foregaar ret let, overvejende stumpt, og finder sted i det løse, submucøse væv paa en saadan maade, at det rigelige karnet i tunica submucosa, plexus

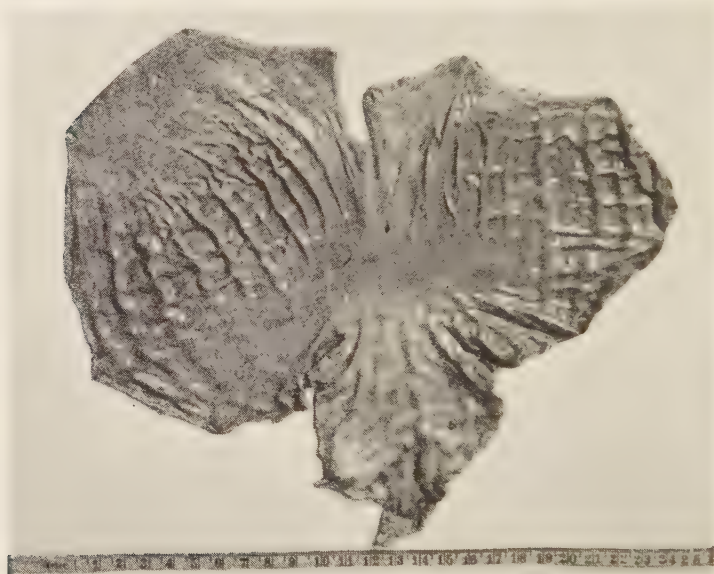


Fig. 22. Billedet viser den samme slimhinde, som ses paa fig. 21, set fra den superficielle flade. Slimhindefolderne er her næsten glattet ud.

submucosus, som fremhævet af *Paschis & Orator* 1923 (78), bliver siddende fast paa slimhindesiden (se fig. 21). Ved afdissektionen af tunica mucosa maa man derfor overskære saavel grenene fra tunica muscularis til det submucøse plexus som de rekurrerende grene fra det submucøse til det subserøse plexus (se *Djorup* (15)).

Efter at have isoleret tunica mucosa har jeg anbragt den paa et stykke kork og saa vidt muligt glattet slimhindefolderne ud, uden at slimhinden derved er blevet udsat for stræk (se fig. 20 og 22).

I denne stilling er slimhinden fæstnet paa korkpladen med pind-svinepigge, hvorefter den er blevet fikseret yderligere i 24 timer i 10 % formalin.

ikke nøje til tykkelsen af den levende slimhinde, idet vævet under den omtalte præparering undergaar en vis skrumpning, der især skyldes dehydreringen.

De enkelte seriesnit har jeg mærket med numrene 1 — 5 — 10 — 15 o. s. v., saaledes at jeg som præparat nr. 1 har anvendt det første snit, i hvilket der findes slimhindenvæv i hele præparatets udstrækning. Paa grund af det lille slimhindestykkes skrumpning under præpareringen er dette nemlig tilbøjelig til at bukke randene i vejret; slimhindestykkets overflade bliver derved let konkav, hvorfor man ved skæringen af seriesnittene i de første snit kun faar væv med i randpartierne af snittet, men ikke i den centrale del (snit *a* i fig. 23). Efter at man har skaaret et vist antal snit og er naaet ned til bunden af konkaviteten, hvilket svarer til overfladen af det centrale slimhindestykke, opnaar man det første snit, i hvilket der findes væv i hele præparatets udstrækning (snit *b* i fig. 23). Dette snit har jeg, som ovenfor nævnt, anvendt som præparat nr. 1. Indenfor vævssojlen *c* i fig. 23 er snitretningen, saa vidt det lader sig gore, beliggende i overfladens plan, saaledes at de forskellige synsfelter i hvert enkelt snit indenfor dette omraade er beliggende i samme dybde af slimhinden.

Da snittykkelsen som omtalt er 5μ , angiver præparatets nummer multipliceret med 5, i hvilken dybde af den præparerede slimhinde præparatet horer hjemme.

2. Farvning af præparaterne.

Ved farvningen af seriesnittene har jeg anvendt hæmatoxylin og eosin, idet disse farvestoffer paa samme tid giver en god farvning af saavel hoved- som dæcellerne. Ogsaa kapillærvæggene og erythrocyterne træder ved denne farvning tydeligt frem (se fig. 25, 26, 27 og 28).

Før at opnaa en stærkere farvning af erythrocyterne, saaledes at de blodfyldte kapillærer træder tydeligere frem, har jeg forsøgt at farve med safranin-indigokarmin-pikrinsyre; denne farvning er imidlertid ikke velegnet til det foreliggende arbejde, idet den ikke tillader en tælling af dæcellerne.

3. Størrelsen af det undersøgte areal.

De udskaarne slimhindestykkers overfladeareal er, som tidligere omtalt, ca. 4 mm². I en mindre del af dette vævsstykke (0.226 mm²) har jeg talt alle synlige kapillær- og dæcellesnit.

Til bestemmelse af det undersøgte areals størrelse har jeg anvendt Skar's okularmikrometer, der ses paa fig. 24.

Til mine undersøgelser har jeg anvendt et Leitz binokulært mikroskop med okular $8\times$ og objektiv $100\times$ (Immersionslinse). I Skar's okularmikrometer ses i synsfeltet en vandret delestreg med mærkerne 0 — 50 — 100 — 150. Afstanden fra 0 til 150 er 100μ . Circulens areal er $0,0113\text{ mm}^2$.

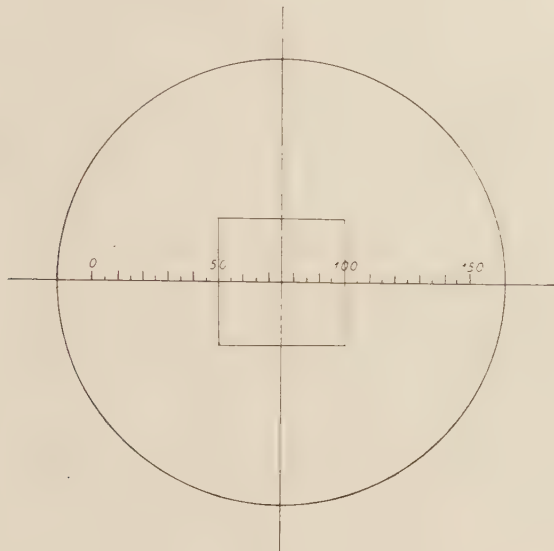


Fig. 24. Billedet viser Skar's okularmikrometer. (Forst. ca. 500 gange).

Ved anvendelsen af dette mikrometer har jeg undersøgt 20 synsfelter à $0,0113\text{ mm}^2$, altsaa ialt et areal paa $0,226\text{ mm}^2$ i hvert præparat.

h. Tællingen af kapillærerne og dækcellerne.

Ved tællingen af kapillærerne og dækcellerne har jeg anvendt følgende fremgangsmaade:

Det samlede areal i hvert præparat, i hvilket jeg har talt samtlige kapillær- og dækcellesnit, er $0,226\text{ mm}^2$ stort.

I præparat nr. 1 i hver serie har jeg udsøgt mig et mindre omraade beliggende i den centrale del af præparatet, i hvilket snitretningens plan ligger parallelt med overfladens plan (se fig. 23), og indenfor dette omraade har jeg foretaget mine tællinger i 20 ved siden af hinanden liggende synsfelter. Af hvert synsfelt, hvil-

ket vil sige det 0.0113 mm^2 store areal indenfor cirklen i Skar's okularmikrometer, har jeg under tællingen tegnet en lille skitse, hvori jeg har indtegnet alle sikre længde- og tværsnit af kapillærer samt markeret alle dækcellerne. Antallet af hovedceller i hvert kirtellumen er opført i skitsen indenfor omkredsen af den enkelte kirtel, og den endelige sammentælling er foretaget bagefter ved hjælp af skitserne, hvorved risikoen for fejltælling bliver mindst mulig.

Erkendelsen af kapillærsnittene er ikke vanskelig, idet disses lumina oftest indeholder erythrocyter; i nogle kapillærnsnit findes ingen erythrocyter, men af disse tilfælde er kun medregnet saadanne strukturer, der viser et tydeligt afgrænset lumen med en tydelig endothelcelle. Alle tvivlstilfælde er ikke medregnet.

Endvidere har jeg ved tællingen af dækcellerne kun talt cellekærnerne, saavel hele cellekærner som brudstykker af saadanne.

I de følgende præparater i samme serie har jeg opsøgt det tilsvarende omraade som i præparat nr. 1 og foretaget tællingerne paa samme maade hele slimhindetykkelsen igennem til muscularis mucosae.

De paa denne maade opnaaede resultater fra 20 synsfelter i hvert præparat har jeg opført i tabeller.

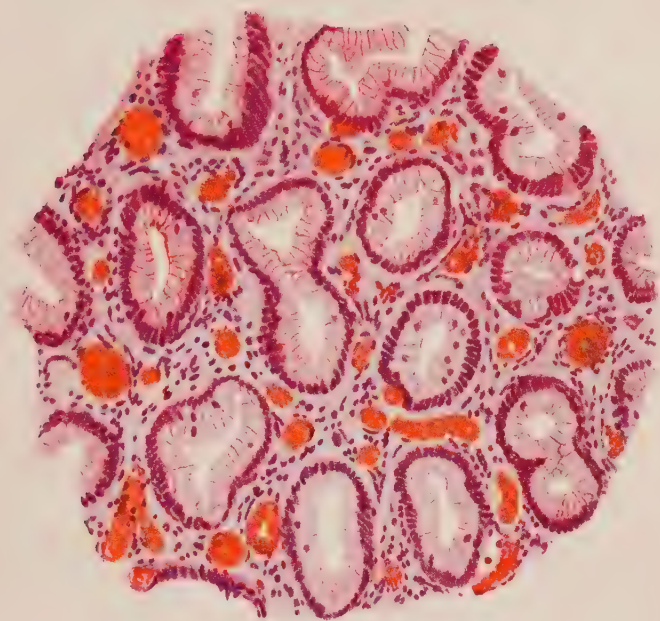


Fig. 25. Billedet viser et horisontalt snit gennem krypterne i ventrikelslimhindens fundusafsnit. Hunden har, 20 minutter før ventriklen er fjernet, faaet injiceret 1 mg histamin intramuskulært, hvorefter der er anlagt stase paa ventrikelkarrene. Man ser den store mængde tællejrede, dilaterede kapillærer, fyldte med blod.

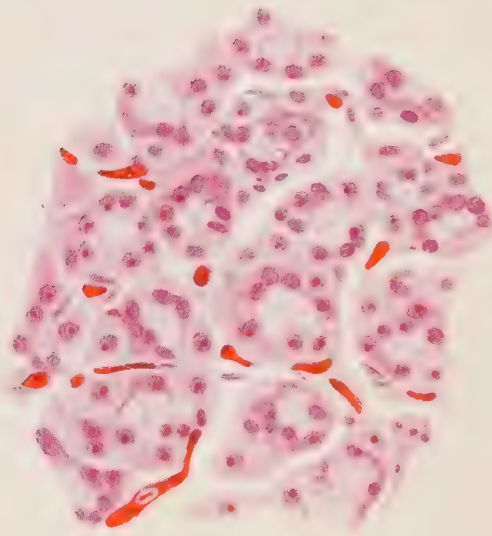


Fig. 26. Billedet viser et horisontalt snit gennem halspartiet af funduskirtlerne fra den samme slimhinde, som ses paa fig. 25. Ogsaa her ses kapillærerne fyldte med blod.

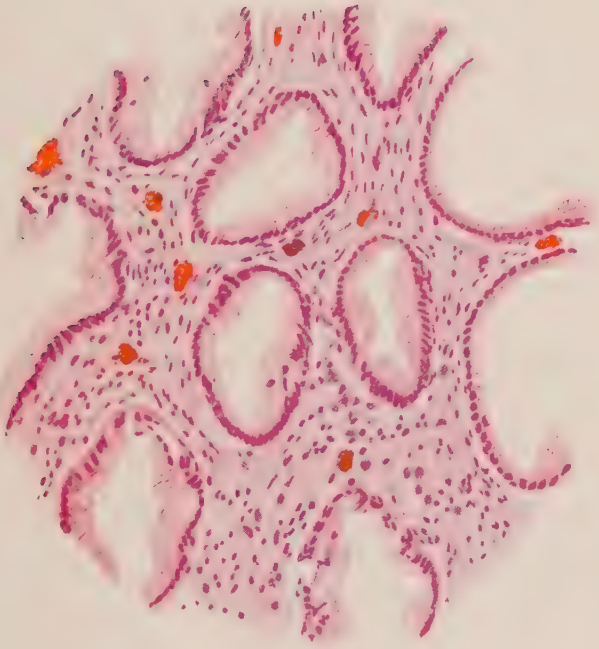


Fig. 27. Billedet viser et horisontalt snit gennem krypterne i ventrikelslimhindens pylorusafsnit. Slimhinden er fra den samme ventrikel som fundusslimhinden, der ses paa fig. 25. Man ser ligeledes her de blodfyldte kapillærer, men deres antal er betydelig ringere end i den tilsvarende dybde i fundus-slimhinden. (Sml. fig. 25).

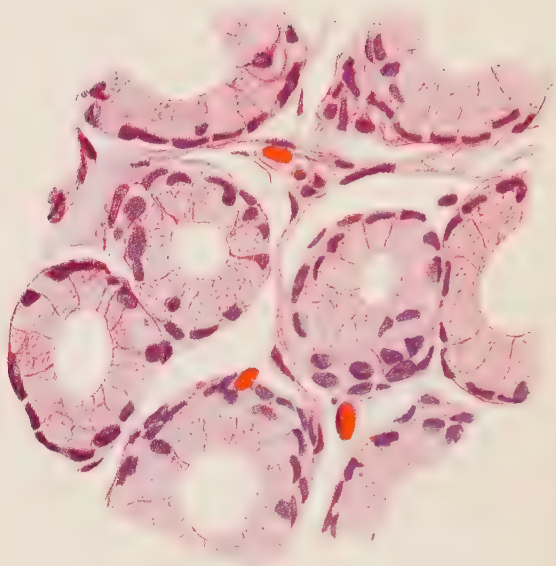


Fig. 28. Billedet viser et horisontalt snit gennem midten af pyloruskirtlerne fra den samme slimhinde, som ses paa fig. 27. Kapillærernes antal ses ligeledes her at være betydeligt ringere end i den tilsvarende dybde af fundus-slimhinden. (Sml. fig. 26).

KAPITEL II.

Forklaring til de opførte tabeller.

I tabellerne 1 og 2 har jeg opført de resultater, jeg har opnaaet ved tælling af kapillærsnittene og kirtelcellerne i hvert enkelt synsfelt fra henholdsvis fundus- og pylorusslimhinden fra een hund.

Tabel nr. 1.

I denne tabel ses i første lodrette talrække yderst til venstre de enkelte præparaters numre, 1, 5, 10, 15 o. s. v. Disse numre angiver, som tidligere nævnt, ved multiplikation med 5, hvor dybt i slimhinden præparatet hører hjemme (udtrykt i μ).

2' lodrette talrække angiver det undersøgte synsfelts nummer fra 1 til 20, idet jeg i hvert præparat har talt kapillærer og celler i 20 paa hinanden følgende synsfelter.

I 3' talrække ses det samlede antal kirtelceller, der er talt i hvert enkelt synsfelt, og i 4' talrække angives, hvor stor en del af det samlede antal kirtelceller dækcellerne udgør.

5', 6' og 7' talrække angiver de fundne antal henholdsvis kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærnsnit i hvert enkelt synsfelt.

Det fremgaar af denne tabel, at antallet af kapillærnsnit pr. synsfelt tiltager med stigende antal dækceller og aftager, naar antallet af dækceller atter er faldende; de to fordelingskurver synes at forløbe næsten parallelt (se fig. 53), saaledes at kapillærtætheden er størst i den midterste trediedel af kirtellagets tykkelse, hvor funduskirtlernes halsparti, der indeholder det største antal dækceller, er beliggende.

Udfra de fundne tal kan man omtrentlig udtrykke parallelliteten saaledes, at der findes et kapillærnsnit for hver dækcelle (se senere).

Det samme forhold mellem dæccelletætheden og kapillærtætheden genfindes med ret stor nøjagtighed hos de øvrige dyr, 9 hunde og 1 kat, der er undersøgt under de samme betingelser (+ histamin, + stase).

Tabel nr. 2.

I denne tabel har jeg opført de til tabel 1 svarende tal for pylorusslimhindens vedkommende. Det ses af tabellen, at antallet af kapillærnsnit er praktisk talt lige stort i de forskellige dybder af kirtellaget, samt at det ligger betydeligt lavere end i de tilsvarende dybder af fundusslimhindens kirtellag (se fig. 53).

Af pladshensyn har jeg undladt at medtage de tilsvarende tabeller for de øvrige 10 hunde og katten.

Tabellerne 3—12 og 15—24 inclusive.

I tabellerne 3—12 er opført det samlede antalt talte kirtelceller og kapillærnsnit i det i hvert præparat undersøgte areal, bestaaende af 20 synsfelter à 0.0113 mm^2 , ialt 0.226 mm^2 , fra fundusslimhinderne, og i tabellerne 15—24 de tilsvarende tal for pylorusslimhinderne fra de 10 hunde, der er undersøgt efter injektion af histamin og med stase i karrene.

Tabellerne 14 og 26

viser de tilsvarende tal for den paa samme maade undersøgte katteventrikel.

Tabellerne 27. og 28

angiver antallet af kirtelceller og kapillærnsnit pr. mm^2 i de forskellige dybder af henholdsvis fundus- og pylorusslimhindens kirtellag fra hund nr. 1; tallene er beregnet af de talte antal kirtelceller og kapillærnsnit pr. 0.226 mm^2 , som findes opført i tabellerne 3 og 15.

I de samme tabeller er kirtellagets tykkelse inddelt i en øverste, mellemste og nederste trediedel, og udfor de to talkolonner, der angiver dækcellerne og det samlede antal kapillærnsnit, har jeg opført tre tal, der angiver det samlede antal dækceller og kapillærnsnit for hver trediedel. Nederst i tabellerne, under de samme to talkolonner, har jeg endvidere opført det samlede antal dækceller og kapillærnsnit pr. mm^2 for hele kirtellagets tykkelse.

Ud fra disse tal over dæccelle- og kapillærtætheden i øverste, mellemste og nederste trediedel af kirtellaget har jeg opstillet diagrammer til nærmere illustrering af dækcernes og kapillærernes fordeling (se fig. 29 og 30). Fig. 29 viser den kvantitative fordeling af kapillærerne i pylorusslimhinden sammenlignet med den kvantitative fordeling af kapillærerne i fundusslimhinden, medens fig. 30 viser den kvantitative fordeling af kapillærerne i

fundusslimhinden sammenlignet med den kvantitative fordeling af dækcellerne i de tilsvarende dybder.

Paa de følgende sider findes de tilsvarende tabeller (29—46) og diagrammer (fig. 31—48) for de øvrige 9 hunde, og tabellerne 49 og 50 samt diagrammer (fig. 51 og 52) for den ene kat, der er undersøgt efter histamininjektion og stase.

Tabellerne 13, 25, 47 og 48.

Disse tabeller samt diagrammerne fig. 49 og 50 viser resultaterne af undersøgelsen af den ene hund (nr. 11), der ikke i forvejen har faaet injiceret histamin, og paa hvilken der ikke er anlagt stase paa ventrikelkarrene.

Antallet af dækceller hos denne hund afviger naturligvis ikke fra antallet hos de øvrige hunde, men det viser sig, som ventet, at antallet af synlige kapillærer er betydelig mindre i dette tilfælde. Der findes dog ogsaa hos denne hund en vis parallellitet imellem kapillærtætheden og dækcelletætheden i de forskellige dybder af fundusslimhinden, idet kapillærtætheden, som hos de øvrige hunde, er størst, svarende til den midterste trediedel af kirtellaget. Bedømt efter antallet af dækceller og sammenlignet med det fundne antal kapillærersnit hos de øvrige hunde er antallet af synlige kapillærer hos hund nr. 11 kun ca. halvt saa stort som det, man vilde vente at finde, hvis alle kapillærer havde været synlige.

Den nøjagtige fordeling af kapillærerne og dækcellerne pr. mm^2 i de forskellige dybder af fundusslimhinden fremgaar af tabellerne 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45 og 49 for de dyrs vedkommende, der er behandlet med histamin og stase i karrene. I fig. 53 har jeg optegnet kurver over kapillær- og dækcellefordelingen for hund nr. 4 efter tallene i tabellerne 33 og 34. Tallene paa ordinataksen angiver antallet af kapillærer og dækceller pr. mm^2 slimhindepræparat, medens tallene paa abscisseaksen angiver dybden i slimhinden udtrykt i μ .

Af kurven ses slimhindetykkelsen i fundus at være 450μ , i pylorus 475μ ; ved 100μ , altsaa svarende til overgangen mellem krypterne og halspartiet i fundusslimhinden, ses en pludselig stærk stigning i antallet af dækceller samtidig med, at kapillærtætheden stiger stærkt. I en dybde af 250μ , hvilket svarer nogenlunde til overgangen mellem halspartiet og corpuspartiet, begynder dækcelleantallet at aftage betydeligt og fortsætter hermed til basis af kirtlerne. Kapillærtætheden naar maksimum i en dybde af 175μ ,

svarende til ca. midten af halspartiet, hvor ogsaa dækcelleantallet er størst, og aftager saa først langsomt til en dybde af $325\ \mu$, derefter hurtigere til basis af kirtlerne. I pylorusslimhinden ses en fuldstændig ensartet fordeling af kapillærerne, men tætheden er overalt betydelig ringere end i fundusslimhinden. Lignende kurver ses, bortset fra mindre, individuelle variationer, hos de øvrige dyr, der er undersøgt under de samme betingelser; kun tabel 47 viser en noget lavere kapillærkurve, svarende til, at antallet af talte kapillærer hos denne hund (nr. 11), der er undersøgt uden histamininjektion og stase, er en del mindre end hos de øvrige dyr.

De hidtil omtalte tabeller, diagrammer og kurver viser fordelingen af kapillærerne og dækcellerne hos de enkelte dyr.

For at opnaa mere jævne fordelingskurver har jeg i fig. 54 og 55 opstillet diagrammer over gennemsnitsværdierne af kapillær- og dækcelletætheden pr. mm^2 fundus- og pylorusslimhinde hos de 10 hunde, der før undersøgelsen er behandlet med histamin og stase.

Det fremgaar af disse diagrammer, at kapillærtætheden i fundusslimhindens øverste og nederste trediedel er ca. 3 gange saa stor, medens kapillærtætheden i fundusslimhindens mellemste trediedel er ca. 5 gange saa stor som i de tilsvarende dybder af pylorusslimhindens kirtellag; endvidere fremgaar det af diagrammerne, at kapillærtætheden er næsten lige stor i de forskellige dybder af pylorusslimhinden. Endelig viser fig. 55 tydeligt paralleliteten i den kvantitative fordeling af dækcellerne og kapillærerne i fundusslimhinden.

Ved opstillingen af de omtalte diagrammer er der dog et forhold, der fortegnes noget ved den grove inddeling af slimhinden i en øverste, mellemste og nederste trediedel, nemlig fordelingen af dækcellerne, idet disse først begynder at optræde i betydelige mængder ved begyndelsen af kirtlernes halsparti og ikke findes i nævneværdig mængde i kryptomraadet, hvilket vil sige i den øverste ca. $\frac{1}{4}$ af slimhindens tykkelse.

I fig. 56 har jeg derfor opstillet diagrammer over kapillær- og dækcelletætheden i de nederste $\frac{3}{4}$ af fundusslimhindens tykkelse, fra begyndelsen af halspartiet til basis af kirtlerne; hver $\frac{1}{4}$ er opført for sig, og diagrammerne angiver gennemsnitsværdierne fra de 10 hunde, der er behandlet med histamin og stase. Dækcelleantallet ses heraf at være størst i halspartiet for derefter at af-

tage noget i corpuspartiet og falde stærkt i den basale $\frac{1}{4}$ af slimhinden. Ogsaa af disse diagrammer fremgaar parallelliteten mellem antallet af kapillærer og dækceller med stor tydelighed (smlgn. fig. 55).

Medens jeg hidtil kun har opstillet diagrammer over kapillær- og dæccelletætheden i øverste, mellemste og nederste trediedel af fundus- og pylorusslimhindens tykkelse, viser

Fig. 57—66 og fig. 68

diagrammer over kapillær- og dæccelletætheden pr. mm² for hele kirtellagets tykkelse for hver enkelt af de 10 hunde og katten, der er undersøgt efter histamininjektion og stase, medens

Fig. 67

viser forholdene hos den ene hund, der er undersøgt uden disse forholdsregler.

Fig. 69

viser de tilsvarende diagrammer beregnet over gennemsnitsværdien af de 10 hunde. Ogsaa af disse diagrammer fremgaar den store forskel i kapillærtætheden mellem fundus- og pylorusslimhinden, samt parallelliteten mellem kapillær- og dæccelletætheden i fundusslimhinden.

At injektion af histamin og anlæggelse af stase paa ventrikelkarrene bevirker, at betydelig flere kapillærer bliver synlige, end hvis man ikke havde truffet disse forholdsregler, ses klart af undersøgelsesresultaterne. Kapillærtætheden i den ene ventrikel, nr. 11, er kun ca. halvt saa stor som kapillærtætheden i de øvrige 10 ventrikler. Dette fremgaar for pylorusslimhindens vedkommende direkte af de anførte tal, medens det for fundusslimhindens vedkommende navnlig træder tydelig frem, naar man hos de enkelte hunde sammenligner kapillærtætheden med antallet af dækceller. Det viser sig derved, at den af de histamin- og stasebehandlede ventrikler, der indeholder det mindste antal kapillærer i forhold til antallet af dækceller, ventrikel nr. 8, (fig. 64), indeholder $\frac{2}{3}$ gange saa mange kapillærer som dækceller (0,68 kapillærnsnit pr. dæccelle), medens den ventrikel, der viser det største antal kapillærer pr. dæccelle, ventrikel nr. 4, (fig. 60), indeholder mere end 1 kapillærnsnit for hver dæccelle (1,09 kapillærnsnit pr. dæccelle). Det tilsvarende tal beregnet af gennemsnitsværdien af de 10 histamin- og stasebehandlede hundeventrikler (fig. 69) viser $\frac{4}{5}$ gange

saa mange kapillærer som dækceller (0,81 kapillærnsnit pr. dækcelle), medens forholdet for den ene ikke histamin- og stasebehandlede hundeventrikel (nr. 11, fig. 67) kun er godt $\frac{1}{3}$ gange saa mange kapillærer som dækceller (0,39 kapillærnsnit pr. dækcelle).

Den undersøgte katteventrikel (fig. 68), der ogsaa er histamin- og stasebehandlet, viser ligesom ventrikel nr. 4 (fig. 60) mere end 1 kapillærnsnit for hver dækcelle (1,04 kapillærnsnit pr. dækcelle).

KAPITEL III.

Undersøgelsesresultater.

TABEL 1.

Hund nr. 4. Fundus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Areal nr.	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	1.	76	0	4	1	5
	2.	55	0	4	1	5
	3.	67	0	6	1	7
	4.	65	0	1	2	3
	5.	48	0	4	2	6
	6.	67	0	4	0	4
	7.	69	0	4	1	5
	8.	63	0	3	3	6
	9.	62	0	5	1	6
	10.	50	0	3	1	4
	11.	64	0	4	2	6
	12.	47	1	4	3	7
	13.	47	0	3	2	5
	14.	49	2	5	4	9
	15.	48	0	3	2	5
	16.	51	1	4	1	5
	17.	51	0	4	0	4
	18.	71	0	4	1	5
	19.	62	1	3	2	5
	20.	62	0	4	1	5
5.	1.	77	0	3	4	7
	2.	62	4	4	5	9
	3.	44	3	7	1	8
	4.	54	0	4	1	5
	5.	61	1	5	1	6
	6.	63	0	8	0	8
	7.	62	0	4	1	5
	8.	55	0	5	2	7
	9.	70	0	4	1	5
	10.	61	0	6	1	7
	11.	57	0	6	2	8
	12.	58	0	5	3	8
	13.	66	0	4	3	7
	14.	48	0	4	4	8

Hund nr. 4. Fundus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Areal nr.	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal tv. snit	kapil. lg. snit	Kapil. snit ialt
(5.)	15.	64	0	3	1	4
	16.	40	0	6	1	7
	17.	55	0	4	2	6
	18.	57	0	4	1	5
	19.	64	0	6	1	7
10.	20.	57	0	6	1	7
	1.	46	0	4	2	6
	2.	54	0	4	2	6
	3.	56	0	5	0	5
	4.	56	1	4	2	6
	5.	66	0	7	0	7
	6.	54	0	6	2	8
	7.	38	0	3	2	5
	8.	44	0	6	3	9
	9.	42	1	8	2	10
	10.	51	0	3	1	4
	11.	54	2	4	0	4
	12.	59	1	3	2	5
	13.	51	0	5	1	6
	14.	52	0	4	2	6
	15.	41	0	5	2	7
	16.	47	1	4	1	5
	17.	57	0	5	3	8
	18.	54	0	5	2	7
	19.	53	0	4	1	5
15.	20.	53	0	5	0	5
	1.	58	0	3	2	5
	2.	53	0	4	2	6
	3.	44	0	3	2	5
	4.	51	0	6	2	8
	5.	57	0	4	1	5
	6.	44	0	4	2	6
	7.	56	1	3	2	5
	8.	38	2	5	1	6
	9.	51	0	3	3	6
	10.	54	1	5	0	5
	11.	42	0	3	4	7
	12.	49	0	3	2	5
	13.	44	0	3	2	5
	14.	56	0	5	1	6
	15.	44	1	5	0	5
	16.	61	1	5	1	6
	17.	43	0	5	3	8
	18.	47	1	4	2	6
	19.	58	2	5	1	6
20.	20.	51	1	4	1	5
	1.	44	2	3	3	6
	2.	41	0	4	2	6
	3.	43	0	3	3	6
	4.	32	0	4	3	7
	5.	36	2	5	3	8
	6.	43	3	4	2	6
	7.	41	5	6	2	8
	8.	47	0	4	2	6

Hund nr. 4. Fundus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Areal nr.	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal tv. snit	kapil. lg. snit	Kapil. snit ialt
(20.)	9.	53	1	3	3	6
	10.	45	0	4	3	7
	11.	41	0	5	0	5
	12.	44	0	3	3	6
	13.	59	2	6	2	8
	14.	46	2	3	2	5
	15.	48	0	5	2	7
	16.	51	0	5	1	6
	17.	55	3	4	1	5
	18.	53	2	3	2	5
	19.	56	1	5	1	6
	20.	50	0	4	0	4
25.	1.	58	5	4	2	6
	2.	54	4	6	2	8
	3.	55	1	6	2	8
	4.	54	7	3	3	6
	5.	55	12	4	4	8
	6.	60	4	2	3	5
	7.	42	0	5	0	5
	8.	49	4	5	1	6
	9.	50	7	3	5	8
	10.	46	10	3	3	6
	11.	52	14	6	3	9
	12.	44	5	6	4	10
	13.	65	4	5	2	7
	14.	52	7	2	5	7
	15.	67	13	6	3	9
	16.	57	9	6	3	9
	17.	61	8	7	2	9
	18.	55	10	7	4	11
	19.	60	15	6	4	10
	20.	53	6	7	3	10
30.	1.	66	14	3	4	7
	2.	56	13	5	4	9
	3.	60	12	4	4	8
	4.	54	15	4	5	9
	5.	60	14	6	3	9
	6.	66	12	3	5	8
	7.	45	10	6	5	11
	8.	67	20	4	4	8
	9.	55	17	6	3	9
	10.	73	19	8	4	12
	11.	64	11	5	2	7
	12.	57	9	5	3	8
	13.	75	17	6	5	11
	14.	47	11	6	1	7
	15.	64	17	5	4	9
	16.	65	18	5	5	10
	17.	59	10	7	2	9
	18.	62	13	6	3	9
	19.	59	20	6	4	10
	20.	62	11	8	1	9
35.	1.	57	15	9	3	12
	2.	47	10	7	3	10

Hund nr. 4. Fundus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Areal nr.	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
(35.)	3.	57	19	7	4	11
	4.	56	16	5	6	11
	5.	61	13	6	5	11
	6.	65	15	7	2	9
	7.	51	13	5	6	11
	8.	62	15	8	3	11
	9.	57	17	9	4	13
	10.	60	10	10	4	14
	11.	68	10	7	1	8
	12.	73	13	7	2	9
	13.	71	18	7	4	11
	14.	62	12	5	5	10
	15.	77	17	7	2	9
	16.	75	15	8	4	12
	17.	68	14	10	3	13
	18.	68	20	7	3	10
	19.	74	11	8	5	13
	20.	73	15	8	4	12
40.	1.	64	14	7	2	9
	2.	60	16	7	3	10
	3.	56	9	4	6	10
	4.	44	12	5	4	9
	5.	61	13	7	5	12
	6.	50	15	4	7	11
	7.	58	18	4	6	10
	8.	53	11	6	5	11
	9.	59	15	7	6	13
	10.	57	13	5	4	9
	11.	60	12	6	6	12
	12.	51	6	3	4	7
	13.	58	9	6	4	10
	14.	56	13	8	4	12
	15.	70	22	8	4	12
	16.	57	6	9	3	12
	17.	61	6	8	4	12
	18.	56	10	5	4	9
	19.	67	10	5	5	10
	20.	66	14	6	5	11
45.	1.	51	10	7	4	11
	2.	50	15	6	6	12
	3.	71	15	6	5	11
	4.	59	18	11	1	12
	5.	66	14	9	3	12
	6.	56	13	7	5	12
	7.	59	12	6	4	10
	8.	56	11	4	5	9
	9.	65	8	7	3	10
	10.	55	17	6	5	11
	11.	62	16	10	3	13
	12.	63	15	5	4	9
	13.	64	10	9	4	13
	14.	67	11	9	3	12
	15.	54	8	5	3	8
	16.	66	11	5	4	9

Hund nr. 4. Fundus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Areal nr.	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal tv. snit	kapil. lg. snit	Kapil. snit ialt
(45.)	17.	57	10	7	4	11
	18.	58	16	8	4	12
	19.	64	11	8	3	11
	20.	38	11	3	4	7
50.	1.	56	10	5	5	10
	2.	69	13	5	3	8
	3.	72	17	7	3	10
	4.	66	16	5	7	12
	5.	61	17	8	3	11
	6.	58	12	5	6	11
	7.	76	16	5	4	9
	8.	69	13	6	4	10
	9.	63	16	7	4	11
	10.	53	15	7	2	9
	11.	61	15	4	5	9
	12.	63	13	7	2	9
	13.	66	12	8	4	12
	14.	76	15	9	4	13
	15.	74	17	10	2	12
	16.	76	20	4	5	9
	17.	78	12	7	4	11
	18.	61	14	6	3	9
	19.	71	10	8	5	13
	20.	57	13	4	6	10
55.	1.	63	12	8	2	10
	2.	62	13	6	3	9
	3.	61	17	7	4	11
	4.	66	15	8	2	10
	5.	54	7	7	6	13
	6.	53	8	6	4	10
	7.	65	17	5	4	9
	8.	64	13	7	3	10
	9.	75	9	9	3	12
	10.	68	16	8	2	10
	11.	56	13	7	4	11
	12.	59	15	5	5	10
	13.	64	14	8	4	12
	14.	57	11	8	2	10
	15.	69	13	8	4	12
	16.	66	11	7	3	10
	17.	64	9	7	3	10
	18.	55	10	5	5	10
	19.	58	15	8	2	10
	20.	68	8	9	2	11
60.	1.	65	11	8	2	10
	2.	80	12	6	2	8
	3.	67	10	5	3	8
	4.	55	9	6	3	9
	5.	45	11	6	3	9
	6.	55	8	8	2	10
	7.	59	7	6	2	8
	8.	48	9	6	4	10
	9.	61	9	7	4	11
	10.	69	10	5	4	9

Hund nr. 4. Fundus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Areal nr.	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal tv. snit	kapil. lg. snit	Kapil. snit ialt
(60.)	11.	61	14	6	5	11
	12.	63	12	9	1	10
	13.	73	13	7	4	11
	14.	62	8	9	5	14
	15.	71	10	5	5	10
	16.	64	11	7	4	11
	17.	80	16	9	4	13
	18.	64	11	5	4	9
	19.	59	13	5	4	9
	20.	79	14	4	4	8
65.	1.	53	11	3	4	7
	2.	57	8	8	3	11
	3.	56	13	5	7	12
	4.	51	11	7	3	10
	5.	62	6	6	3	9
	6.	62	9	6	3	9
	7.	79	11	7	4	11
	8.	52	16	7	4	11
	9.	54	11	6	3	9
	10.	50	5	5	4	9
	11.	52	9	7	2	9
	12.	70	15	9	4	13
	13.	52	7	6	3	9
	14.	60	9	8	3	11
	15.	53	8	6	4	10
	16.	62	14	7	2	9
	17.	61	14	8	4	12
	18.	55	10	7	5	12
	19.	71	11	6	2	8
	20.	57	7	6	3	9
70.	1.	38	7	4	3	7
	2.	55	8	8	1	9
	3.	56	10	3	7	10
	4.	43	8	5	3	8
	5.	43	7	7	1	8
	6.	65	11	6	3	9
	7.	49	10	7	4	11
	8.	43	6	5	4	9
	9.	55	9	6	3	9
	10.	41	6	5	4	9
	11.	57	10	6	3	9
	12.	52	10	6	3	9
	13.	52	10	6	2	8
	14.	55	7	5	3	8
	15.	54	12	4	3	7
	16.	49	9	6	2	8
	17.	46	6	6	2	8
	18.	54	9	5	2	7
	19.	61	9	6	1	7
	20.	56	11	7	4	11
75.	1.	51	7	5	2	7
	2.	63	6	3	3	6
	3.	71	6	5	2	7
	4.	63	13	4	3	7

Hund nr. 4. Fundus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Areal nr.	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal tv. snit	kapil. lg. snit	Kapil. snit ialt
(75.)	5.	65	12	3	4	7
	6.	55	10	5	3	8
	7.	65	11	4	4	8
	8.	69	9	6	3	9
	9.	63	6	5	4	9
	10.	55	9	5	4	9
	11.	70	7	7	1	8
	12.	58	8	6	3	9
	13.	57	7	5	6	11
	14.	63	12	5	3	8
	15.	59	2	4	5	9
	16.	53	13	6	4	10
	17.	47	8	4	7	11
	18.	53	6	6	5	11
	19.	59	14	9	2	11
	20.	62	7	6	4	10
80.	1.	53	7	3	4	7
	2.	60	6	5	2	7
	3.	64	9	4	2	6
	4.	48	5	3	3	6
	5.	42	7	4	4	8
	6.	45	8	4	3	7
	7.	56	6	2	5	7
	8.	52	3	3	4	7
	9.	57	7	3	3	6
	10.	55	11	4	5	9
	11.	45	7	3	4	7
	12.	59	14	5	5	10
	13.	67	4	5	2	7
	14.	53	11	3	4	7
	15.	61	10	6	3	9
	16.	53	7	4	2	6
	17.	46	5	3	5	8
	18.	55	6	2	4	6
	19.	60	9	7	3	10
	20.	51	9	4	3	7
85.	1.	61	7	4	3	7
	2.	56	3	3	3	6
	3.	62	7	2	3	5
	4.	53	6	3	4	7
	5.	59	1	3	3	6
	6.	54	4	4	2	6
	7.	54	5	3	1	4
	8.	60	5	4	4	8
	9.	42	5	4	3	7
	10.	69	4	2	3	5
	11.	69	6	3	3	6
	12.	49	6	4	3	7
	13.	59	5	3	3	6
	14.	77	3	3	1	4
90.	1.	75	2	4	2	6
	2.	63	3	1	3	4
	3.	52	2	2	3	5
	4.	46	1	3	2	5

TABEL 2.

Hund nr. 4. Pylorus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Areal nr.	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
			tv. snit	lg. snit	
1.	1.	64	2	1	3
	2.	70	1	1	2
	3.	68	1	1	2
	4.	72	3	1	4
	5.	71	4	0	4
	6.	70	4	0	4
	7.	69	1	3	4
	8.	54	2	0	2
	9.	63	3	1	4
	10.	73	1	1	2
	11.	79	1	2	3
	12.	66	2	0	2
	13.	72	0	3	3
	14.	83	2	2	4
	15.	75	3	1	4
5.	1.	76	1	2	3
	2.	85	2	1	3
	3.	84	3	2	5
	4.	84	1	0	1
	5.	70	3	1	4
	6.	90	1	2	3
	7.	79	3	2	5
	8.	103	1	1	2
	9.	90	2	0	2
	10.	84	2	0	2
	11.	64	1	0	1
	12.	66	1	0	1
	13.	60	1	0	1
	14.	62	0	0	0
	15.	79	1	0	1
	16.	69	2	0	2
	17.	76	1	1	2
	18.	75	2	1	3
	19.	90	1	2	3
	20.	93	0	1	1
10.	1.	91	0	3	3
	2.	78	0	1	1
	3.	76	2	1	3
	4.	96	0	2	2
	5.	86	1	2	3
	6.	95	0	1	1
	7.	100	2	1	3
	8.	86	1	1	2
	9.	59	3	2	5
	10.	90	3	2	5
	11.	87	3	2	5
	12.	84	2	1	3
	13.	70	2	2	4
	14.	96	1	2	3
	15.	102	1	2	3
	16.	82	1	3	4
	17.	82	1	3	4
	18.	92	1	2	3

Hund nr. 4. Pylorus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Areal nr.	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
			tv. snit	lg. snit	
(10.)	19.	79	4	0	4
	20.	86	0	2	2
15.	1.	72	2	1	3
	2.	70	1	1	2
	3.	67	3	1	4
	4.	80	4	2	6
	5.	81	3	2	5
	6.	86	1	2	3
	7.	71	4	2	6
	8.	64	1	2	3
	9.	76	4	0	4
	10.	83	4	1	5
	11.	94	3	1	4
	12.	71	4	0	4
	13.	50	2	1	3
	14.	84	2	0	2
	15.	93	3	1	4
	16.	85	1	2	3
	17.	112	2	0	2
	18.	84	2	0	2
	19.	60	2	1	3
	20.	75	2	0	2
20.	1.	97	2	1	3
	2.	61	2	1	3
	3.	70	3	1	4
	4.	72	2	0	2
	5.	68	3	2	5
	6.	60	1	1	2
	7.	73	3	1	4
	8.	98	2	1	3
	9.	63	1	1	2
	10.	78	2	2	4
	11.	66	3	1	4
	12.	64	1	1	2
	13.	79	2	2	4
	14.	91	1	1	2
	15.	103	3	0	3
	16.	70	2	1	3
	17.	79	4	1	5
	18.	67	3	2	5
	19.	94	1	2	3
	20.	105	2	2	4
25.	1.	93	1	1	2
	2.	82	2	0	2
	3.	74	2	1	3
	4.	90	1	1	2
	5.	71	2	1	3
	6.	97	1	3	4
	7.	102	1	2	3
	8.	82	3	1	4
	9.	78	1	1	2
	10.	75	0	2	2
	11.	70	2	2	4
	12.	64	2	4	6

Hund nr. 4. Pylorus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Areal nr.	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
			tv. snit	lg. snit	
(25.)	13.	67	3	2	5
	14.	68	2	0	2
	15.	65	2	1	3
	16.	62	1	2	3
	17.	76	2	1	3
	18.	50	2	1	3
	19.	54	2	1	3
	20.	86	3	1	4
30.	1.	73	3	1	4
	2.	69	3	1	4
	3.	75	2	1	3
	4.	81	3	1	4
	5.	66	4	1	5
	6.	62	3	2	5
	7.	77	2	1	3
	8.	77	2	1	3
	9.	66	0	1	1
	10.	70	4	1	5
	11.	92	1	1	2
	12.	72	2	0	2
	13.	69	2	0	2
	14.	59	3	0	3
	15.	68	0	1	1
	16.	82	1	1	2
	17.	71	0	1	1
	18.	71	1	2	3
	19.	71	2	0	2
	20.	77	4	0	4
35.	1.	76	2	1	3
	2.	85	1	2	3
	3.	77	3	2	5
	4.	71	1	2	3
	5.	78	3	1	4
	6.	79	2	1	3
	7.	64	1	1	2
	8.	91	1	0	1
	9.	69	2	1	3
	10.	65	2	1	3
	11.	62	1	1	2
	12.	84	0	1	1
	13.	77	1	2	3
	14.	60	2	1	3
	15.	83	2	1	3
	16.	76	3	1	4
	17.	68	2	1	3
	18.	56	0	2	2
	19.	68	3	1	4
	20.	82	1	1	2
40.	1.	78	2	1	3
	2.	64	2	0	2
	3.	68	3	1	4
	4.	88	2	1	3
	5.	82	5	1	6
	6.	73	3	0	3

Hund nr. 4. Pylorus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Areal nr.	Antal celler ialt	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
(40.)	7.	86	2	1	3
	8.	85	2	1	3
	9.	78	2	1	3
	10.	81	2	2	4
	11.	78	2	0	2
	12.	88	3	2	5
	13.	76	3	2	5
	14.	65	4	2	6
	15.	72	1	1	2
	16.	73	2	0	2
	17.	80	2	1	3
	18.	68	1	1	2
	19.	67	3	1	4
	20.	80	1	1	2
45.	1.	67	2	1	3
	2.	61	2	1	3
	3.	82	4	1	5
	4.	81	2	1	3
	5.	73	2	1	3
	6.	68	2	1	3
	7.	64	2	1	3
	8.	83	2	1	3
	9.	69	3	0	3
	10.	69	2	2	4
	11.	71	3	1	4
	12.	72	1	1	2
	13.	63	1	1	2
	14.	90	1	0	1
	15.	79	2	1	3
	16.	69	4	0	4
	17.	63	2	1	3
	18.	77	3	2	5
	19.	70	1	1	2
50.	20.	54	3	2	5
	1.	88	2	1	3
	2.	74	3	1	4
	3.	65	3	1	4
	4.	70	3	1	4
	5.	80	1	1	2
	6.	67	0	2	2
	7.	69	1	0	1
	8.	88	2	1	3
	9.	68	1	1	2
	10.	77	3	2	5
	11.	61	2	1	3
	12.	70	2	1	3
	13.	80	1	1	2
	14.	67	3	2	5
	15.	85	2	0	2
	16.	65	1	1	2
	17.	90	2	1	3
	18.	95	1	3	4
	19.	69	2	2	4
	20.	80	0	2	2

Hund nr. 4. Pylorus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Areal nr.	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
			tv. snit	lg. snit	
55.	1.	78	1	1	2
	2.	66	3	1	4
	3.	79	1	2	3
	4.	78	3	1	4
	5.	72	3	1	4
	6.	65	3	1	4
	7.	66	2	1	3
	8.	95	1	1	2
	9.	63	1	2	3
	10.	81	2	0	2
	11.	67	2	0	2
	12.	73	2	1	3
	13.	76	2	1	3
	14.	72	0	0	0
	15.	77	2	1	3
	16.	81	3	0	3
	17.	103	3	0	3
	18.	70	2	1	3
	19.	73	4	1	5
	20.	64	1	0	1
60.	1.	59	3	0	3
	2.	78	1	1	2
	3.	74	3	0	3
	4.	66	3	0	3
	5.	69	2	2	4
	6.	71	3	1	4
	7.	78	1	2	3
	8.	61	1	1	2
	9.	72	2	1	3
	10.	77	1	0	1
	11.	65	2	0	2
	12.	69	2	1	3
	13.	63	2	0	2
	14.	75	2	1	3
	15.	84	4	1	5
	16.	72	1	0	1
	17.	73	2	1	3
	18.	64	2	0	2
	19.	72	2	0	2
	20.	81	3	1	4
65.	1.	72	1	1	2
	2.	61	1	1	2
	3.	62	3	1	4
	4.	71	2	1	3
	5.	61	2	0	2
	6.	76	3	0	3
	7.	67	3	0	3
	8.	64	3	1	4
	9.	71	3	0	3
	10.	69	3	0	3
	11.	68	4	0	4
	12.	58	1	3	4
	13.	66	1	3	4
	14.	69	3	1	4

Hund nr. 4. Pylorus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Areal nr.	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
			tv. snit	lg. snit	
(65.)	15.	61	1	1	2
	16.	57	2	1	3
	17.	61	4	0	4
	18.	65	3	0	3
	19.	64	2	0	2
	20.	93	1	2	3
70.	1.	77	2	3	5
	2.	75	2	0	2
	3.	100	2	0	2
	4.	70	3	0	3
	5.	84	1	1	2
	6.	61	2	0	2
	7.	84	3	0	3
	8.	76	2	2	4
	9.	52	2	0	2
	10.	70	1	1	2
	11.	88	3	2	5
	12.	72	2	0	2
	13.	65	4	1	5
	14.	77	3	1	4
	15.	65	1	1	2
	16.	79	1	0	1
	17.	79	1	0	1
	18.	60	3	1	4
	19.	64	2	0	2
	20.	66	4	0	4
75.	1.	69	3	1	4
	2.	66	3	2	5
	3.	73	2	0	2
	4.	71	3	1	4
	5.	67	1	1	2
	6.	77	3	0	3
	7.	94	3	0	3
	8.	68	2	0	2
	9.	70	0	2	2
	10.	71	2	1	3
	11.	85	1	1	2
	12.	64	2	0	2
	13.	68	1	0	1
	14.	65	1	1	2
	15.	67	2	1	3
	16.	78	2	1	3
	17.	69	1	1	2
	18.	60	1	0	1
	19.	73	2	1	3
	20.	71	1	0	1
80.	1.	78	1	1	2
	2.	78	0	2	2
	3.	58	1	2	3
	4.	87	1	0	1
	5.	73	2	0	2
	6.	76	2	0	2
	7.	54	2	1	3
	8.	86	1	0	1

Hund nr. 4. Pylorus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Areal nr.	Antal celler ialt	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
(80.)	9.	80	2	1	3
	10.	64	3	0	3
	11.	70	3	1	4
	12.	65	4	0	4
	13.	68	2	0	2
	14.	72	2	0	2
	15.	69	1	2	3
	16.	61	2	0	2
	17.	69	1	1	2
	18.	56	2	0	2
	19.	71	1	1	2
	20.	102	1	1	2
85.	1.	75	1	0	1
	2.	81	1	1	2
	3.	77	4	1	5
	4.	73	1	1	2
	5.	64	3	1	4
	6.	59	1	0	1
	7.	71	4	1	5
	8.	72	3	1	4
	9.	64	2	1	3
	10.	47	1	1	2
	11.	82	2	1	3
	12.	69	1	1	2
	13.	86	1	0	1
	14.	57	0	0	0
	15.	47	1	0	1
	16.	76	2	1	3
	17.	59	2	1	3
	18.	61	1	1	2
	19.	58	1	0	1
	20.	54	1	1	2
90.	1.	60	1	1	2
	2.	63	1	0	1
	3.	62	3	1	4
	4.	65	2	0	2
	5.	60	1	1	2
	6.	70	4	1	5
	7.	39	1	1	2
	8.	56	2	0	2
	9.	70	1	1	2
	10.	89	1	0	1
95.	1.	75	3	0	3
	2.	61	1	2	2
	3.	65	1	2	3
	4.	59	2	0	2
	5.	60	2	0	2
	6.	52	1	1	2
	7.	62	1	1	2
	8.	73	2	0	2
	9.	54	2	1	3
	10.	49	2	0	2

TABEL 3.

Hund nr. 1. Fundus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	20.	833	87	127	35	162
5.	20.	904	69	60	64	124
10.	20.	850	108	102	47	149
15.	20.	995	152	107	44	151
20.	20.	985	188	115	61	176
25.	20.	1108	219	127	54	181
30.	20.	1126	277	149	51	200
35.	20.	1221	238	167	60	227
40.	20.	1214	239	201	64	265
45.	20.	1340	251	166	63	229
50.	20.	1317	278	137	61	198
55.	20.	1259	255	157	55	212
60.	20.	1167	259	151	63	214
65.	20.	1266	244	130	49	179
70.	20.	1145	199	124	54	178
75.	20.	1201	229	122	59	181
80.	20.	1151	206	116	56	172
85.	20.	1171	202	111	55	166

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal (20 synsfelter à $0,0113 \text{ mm}^2 = 0,226 \text{ mm}^2$).

TABEL 4.

Hund nr. 2. Fundus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	20.	1527	13	127	33	160
5.	20.	1412	24	108	44	152
10.	20.	1280	55	115	28	143
15.	20.	1244	151	147	45	192
20.	20.	1295	208	151	42	193
25.	20.	1206	266	162	42	204
30.	20.	1330	356	192	48	240
35.	20.	1234	360	194	45	239
40.	20.	1255	415	167	62	229
45.	20.	1395	377	167	57	224
50.	20.	1314	347	166	40	206
55.	20.	1313	279	144	44	188
60.	20.	1304	304	152	52	204
65.	20.	1090	226	125	57	182
70.	20.	1319	305	152	43	195
75.	20.	1132	263	120	62	182
80.	20.	1044	236	132	48	180
85.	20.	1025	231	108	48	156
90.	20.	1041	147	80	48	128
95.	20.	1106	150	100	32	132
100.	20.	1263	86	70	33	103

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal. (20 synsfelter à $0,0113 \text{ mm}^2 = 0,226 \text{ mm}^2$).

TABEL 5.

Hund nr. 3. Fundus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Deraf dæk-celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	20.	1586	158	104	38	142
5.	20.	1455	329	141	47	188
10.	20.	1508	349	145	57	202
15.	20.	1298	266	141	41	182
20.	20.	1587	313	188	27	215
25.	20.	1497	261	160	30	190
30.	20.	1236	206	130	34	164
35.	20.	1231	204	128	34	162
40.	20.	1196	168	135	34	169
45.	20.	1175	171	104	43	147
50.	20.	1003	143	72	50	122
55.	20.	1127	142	74	48	122
60.	20.	1175	144	69	47	116
65.	20.	1002	116	56	48	104
70.	20.	1155	150	35	60	95

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal. (20 synsfelter à 0,0113 mm² = 0,226 mm²).

TABEL 6.

Hund nr. 4. Fundus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Deraf dæk-celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	20.	1174	5	76	31	107
5.	20.	1175	8	98	36	134
10.	20.	1028	6	94	30	124
15.	20.	1002	10	82	34	116
20.	20.	928	23	83	40	123
25.	20.	1089	145	99	58	157
30.	20.	1216	283	108	71	179
35.	20.	1281	288	147	73	220
40.	20.	1164	244	120	91	211
45.	20.	1181	252	138	77	215
50.	20.	1326	286	127	81	208
55.	20.	1247	246	143	67	210
60.	20.	1280	218	129	69	198
65.	20.	1169	205	130	70	200
70.	20.	1014	175	113	58	171
75.	20.	1201	173	103	72	175
80.	20.	1082	151	77	70	147
85.	20.	1177	96	64	56	120
90.	20.	1180	40	50	50	100

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal. (20 synsfelter à 0,0113 mm² = 0,226 mm²).

TABEL 7.

Hund nr. 5. Fundus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	20.	1236	13	60	29	89
5.	20.	1675	67	83	43	126
10.	20.	1824	144	91	62	153
15.	20.	1897	322	121	97	218
20.	20.	1761	366	137	114	251
25.	20.	1642	339	147	114	261
30.	20.	1684	431	155	105	260
35.	20.	1709	389	172	103	275
40.	20.	1651	429	158	120	278
45.	20.	1611	385	147	109	256
50.	20.	1774	337	124	103	227
55.	20.	1634	253	88	93	181
60.	20.	1630	171	67	72	139
65.	20.	1732	104	59	58	117
70.	20.	1471	140	34	65	99
75.	20.	1520	120	40	40	80

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal. (20 synsfelter à $0,0113 \text{ mm}^2 = 0,226 \text{ mm}^2$).

TABEL 8.

Hund nr. 6. Fundus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	20.	1860	2	110	39	149
5.	20.	1819	6	98	48	146
10.	20.	2054	177	164	69	233
15.	20.	1973	292	192	94	286
20.	20.	2122	487	209	96	305
25.	20.	2119	484	187	105	292
30.	20.	2075	447	182	84	266
35.	20.	2069	379	175	70	245
40.	20.	2178	410	153	69	222
45.	20.	2221	378	143	77	220
50.	20.	2170	339	122	70	192
55.	20.	2120	280	102	86	188
60.	20.	2137	293	97	71	168
65.	20.	2406	170	66	57	123
70.	20.	1967	240	93	40	133
75.	20.	1760	120	80	40	120

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal. (20 synsfelter à $0,0113 \text{ mm}^2 = 0,226 \text{ mm}^2$).

TABEL 9.

Hund nr. 7. Fundus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	20.	1969	16	82	45	127
5.	20.	1843	4	70	49	119
10.	20.	1787	15	100	38	138
15.	20.	1782	14	88	33	121
20.	20.	1540	35	100	43	143
25.	20.	1737	128	133	62	195
30.	20.	1726	202	156	64	220
35.	20.	1711	283	135	103	238
40.	20.	1630	379	151	98	249
45.	20.	1677	433	153	99	252
50.	20.	1693	459	140	82	222
55.	20.	1686	437	130	87	217
60.	20.	1647	378	110	78	188
65.	20.	1734	261	79	67	146
70.	20.	1834	200	54	58	112

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal. (20 synsfelter à $0,0113 \text{ mm}^2 = 0,226 \text{ mm}^2$).

TABEL 10.

Hund nr. 8. Fundus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	20.	1788	13	74	32	106
5.	20.	1692	16	70	41	111
10.	20.	1802	21	83	36	119
15.	20.	1914	201	124	83	207
20.	20.	2035	395	167	94	261
25.	20.	2097	557	214	97	311
30.	20.	1959	589	201	107	308
35.	20.	2177	532	190	98	288
40.	20.	2074	491	157	96	253
45.	20.	1955	420	149	83	232
50.	20.	1802	353	115	90	205
55.	20.	1759	245	73	84	157
60.	20.	1551	207	67	80	147
65.	20.	1323	170	63	67	130
70.	20.	580	120	40	80	120

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal. (20 synsfelter à $0,0113 \text{ mm}^2 = 0,226 \text{ mm}^2$).

TABEL 11.

Hund nr. 9. Fundus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	20.	1991	2	55	57	112
5.	20.	1903	0	67	56	123
10.	20.	1632	25	71	76	147
15.	20.	2046	199	78	147	225
20.	20.	1950	297	103	147	250
25.	20.	1582	384	105	138	243
30.	20.	1554	467	101	142	243
35.	20.	1690	436	72	132	204
40.	20.	1574	289	43	115	158
45.	20.	940	230	20	110	130

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal. (20 synsfelter à $0,0113 \text{ mm}^2 = 0,226 \text{ mm}^2$).
(Tabel 12 se næste Side).

TABEL 13.

Hund nr. 11. Fundus. (÷ stase, ÷ histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	20.	2051	7	39	35	74
5.	20.	1879	24	53	42	95
10.	20.	1826	49	61	20	81
15.	20.	1940	156	107	24	131
20.	20.	2205	436	145	28	173
25.	20.	2079	461	142	29	171
30.	20.	1746	502	145	17	162
35.	20.	1738	498	154	19	173
40.	20.	1692	500	125	26	151
45.	20.	1711	474	125	24	149
50.	20.	1596	427	126	30	156
55.	20.	1319	363	92	30	122
60.	20.	1530	346	99	22	121
65.	20.	1410	301	78	19	97
70.	20.	1431	329	67	23	90
75.	20.	1437	265	54	32	86
80.	20.	1534	223	66	31	97
85.	20.	1500	190	58	29	87
90.	20.	1440	200	44	24	68

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal. (20 synsfelter à $0,0113 \text{ mm}^2 = 0,226 \text{ mm}^2$).

Ventriklen er fjernet, uden at hunden i forvejen har faaet histamininjektion, og uden at der er lagt stase paa karrene. Tabellen viser, at antallet af synlige kapillærer i denne ventrikel er betydelig mindre end i de 10 ventrikler, der er undersøgt efter intramuskulær histamininjektion og stase.

TABEL 12.

Hund nr. 10. Fundus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	20.	1274	1	46	30	76
5.	20.	1195	2	47	26	73
10.	20.	1169	8	41	39	80
15.	20.	1168	28	65	23	88
20.	20.	1749	176	97	84	181
25.	20.	1270	336	134	96	230
30.	20.	1373	350	223	97	320
35.	20.	1319	299	111	94	205
40.	20.	1333	280	100	94	194
45.	20.	1364	219	81	86	167
50.	20.	1410	142	49	79	128
55.	20.	1100	70	20	50	70

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal. (20 synsfelter à 0,0113 mm² = 0,226 mm²).

TABEL 14.

Kat. Fundus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	20.	2053	0	67	33	100
5.	20.	2270	0	132	34	166
10.	20.	2362	0	128	18	146
15.	20.	2262	0	128	36	164
20.	20.	2032	24	140	40	180
25.	20.	1742	112	182	18	200
30.	20.	1974	314	208	36	244
35.	20.	2226	550	416	62	478
40.	20.	2286	568	398	40	438
45.	20.	2354	604	398	72	470
50.	20.	2318	550	440	82	522
55.	20.	2228	464	436	46	482
60.	20.	2156	652	392	50	442
65.	20.	2084	396	362	66	428
70.	20.	2070	380	358	62	420
75.	20.	1666	396	312	62	374
80.	20.	1960	346	286	62	348
85.	20.	1864	370	248	90	338
90.	20.	1736	298	252	84	336
95.	20.	1632	296	234	74	308
100.	20.	1432	204	170	52	222
105.	20.	1420	190	100	52	152
110.	20.	302	36	24	12	36

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal. (20 synsfelter à 0,0113 mm² = 0,226 mm²).

TABEL 15.

Hund nr. 1. Pylorus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	20.	1489	20	13	33
5.	20.	1433	33	17	50
10.	20.	1337	50	17	67
15.	20.	1380	36	16	52
20.	20.	1442	42	16	58
25.	20.	1472	39	17	56
30.	20.	1277	14	23	37
35.	20.	1433	40	15	55
40.	20.	1684	29	20	49
45.	20.	1799	34	28	62
50.	20.	1889	39	21	60
55.	20.	1610	31	20	51
60.	20.	1738	48	19	67
65.	20.	1841	32	24	56
70.	20.	1880	44	19	63
75.	20.	1641	49	20	69
80.	20.	1697	61	20	81
85.	20.	1502	43	21	64
90.	20.	1733	36	16	52
95.	20.	1632	45	16	61
100.	20.	1490	49	19	68
105.	20.	1696	47	12	59

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal (20 synsfelter à $0,0113 \text{ mm}^2 = 0,226 \text{ mm}^2$).

TABEL 16.

Hund nr. 2. Pylorus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	20.	1740	50	10	60
5.	20.	1920	47	13	60
10.	20.	2012	29	13	42
15.	20.	1772	26	19	45
20.	20.	1761	23	19	42
25.	20.	1663	43	10	53
30.	20.	1651	41	8	49
35.	20.	1558	32	12	44
40.	20.	1761	40	13	53
45.	20.	1450	39	12	51
50.	20.	1451	34	6	40
55.	20.	1387	39	13	52

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal (20 synsfelter à $0,0113 \text{ mm}^2 = 0,226 \text{ mm}^2$).

TABEL 17.

Hund nr. 3. Pylorus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
			tv. snit	lg. snit	
1.	20.	1983	23	22	45
5.	20.	1918	34	16	50
10.	20	1893	31	20	51
15.	20.	1957	34	21	55
20.	20.	1819	29	13	42
25.	20.	1608	24	16	40
30.	20.	1474	23	18	41
35.	20.	1483	32	16	48
40.	20.	1273	26	14	40
45.	20.	1359	32	14	46
50.	20.	1219	29	12	41
55.	20.	1175	25	11	36
60.	20.	1166	22	14	36
65.	20.	1247	13	13	26

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal (20 synsfelter à $0,0113 \text{ mm}^2 = 0,226 \text{ mm}^2$).

TABEL 18.

Hund nr. 4. Pylorus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
			tv. snit	lg. snit	
1.	20.	1399	40	22	62
5.	20.	1579	29	26	55
10.	20.	1617	28	35	63
15.	20.	1558	50	20	70
20.	20.	1558	42	25	67
25.	20.	1506	35	28	63
30.	20.	1448	42	17	59
35.	20.	1471	33	24	57
40.	20.	1530	47	20	67
45.	20.	1425	44	20	64
50.	20.	1517	35	25	60
55.	20.	1499	41	16	57
60.	20.	1421	42	13	55
65.	20.	1336	46	16	62
70.	20.	1464	44	13	57
75.	20.	1426	36	14	50
80.	20.	1437	34	13	47
85.	20.	1332	33	14	47
90.	20.	1268	34	12	46
95.	20.	1220	34	14	48

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal (20 synsfelter à $0,0113 \text{ mm}^2 = 0,226 \text{ mm}^2$).

TABEL 19.

Hund nr. 5. Pylorus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
			tv. snit	lg. snit	
1.	20.	1907	26	17	43
5.	20.	2034	25	10	35
10.	20.	2150	27	16	43
15.	20.	2197	28	16	44
20.	20.	2182	34	18	52
25.	20.	2403	32	14	46
30.	20.	2442	31	23	54
35.	20.	2068	37	24	61
40.	20.	1820	38	14	52
45.	20.	1743	42	24	66
50.	20.	1873	32	24	56
55.	20.	1521	38	14	52
60.	20.	1481	33	14	47
65.	20.	1590	35	17	52
70.	20.	1284	35	13	48
75.	20.	1186	18	19	37
80.	20.	1148	26	18	44
85.	20.	1000	21	8	29
90.	20.	958	18	15	33
95.	20.	1068	8	32	40

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal (20 synsfelter à 0,0113 mm² = 0,226 mm²).

TABEL 20.

Hund nr. 6. Pylorus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
			tv. snit	lg. snit	
1.	20.	1387	52	17	69
5.	20.	1340	46	7	53
10.	20.	1473	42	8	50
15.	20.	1690	32	13	45
20.	20.	1614	39	2	41
25.	20.	1531	36	7	43
30.	20.	1781	27	8	35
35.	20.	1677	28	10	38
40.	20.	1646	33	10	43
45.	20.	2016	32	9	41
50.	20.	1816	34	9	43
55.	20.	1832	30	12	42
60.	20.	1675	27	11	38
65.	20.	1689	39	11	50
70.	20.	1589	45	9	54
75.	20.	1579	44	13	57
80.	20.	1676	35	19	54
85.	20.	1456	41	18	59
90.	20.	1396	45	15	60
95.	20.	1387	39	14	53
100.	20.	1246	40	8	48
105.	20.	1215	21	14	35
110.	20.	1126	15	19	34
115.	20.	905	25	5	30

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal (20 synsfelter à 0,0113 mm² = 0,226 mm²).

TABEL 21.

Hund nr. 7. Pylorus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
			tv. snit	lg. snit	
1.	20.	1935	15	17	32
5.	20.	2160	24	23	47
10.	20.	1852	22	18	40
15.	20.	1821	31	19	50
20.	20.	1872	18	27	45
25.	20.	2741	33	17	50
30.	20.	2801	24	17	41
35.	20.	2979	36	16	52
40.	20.	2679	45	20	65
45.	20.	2456	45	16	61
50.	20.	2186	37	19	56
55.	20.	1969	38	22	60
60.	20.	1802	30	16	46
65.	20.	1568	33	19	52
70.	20.	1567	28	16	44
75.	20.	1453	33	14	47
80.	20.	1280	40	0	40

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal (20 synsfelter à 0,0113 mm² = 0,226 mm²).

TABEL 22.

Hund nr. 8. Pylorus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
			tv. snit	lg. snit	
1.	20.	1800	27	8	35
5.	20.	1966	30	9	39
10.	20.	1900	20	7	27
15.	20.	1851	19	7	26
20.	20.	1988	35	3	38
25.	20.	2017	34	4	38
30.	20.	3260	16	13	29
35.	20.	3164	23	12	35
40.	20.	3347	22	5	27
45.	20.	3517	22	7	29
50.	20.	3593	23	12	35
55.	20.	3022	27	20	47
60.	20.	2117	33	28	61
65.	20.	2164	30	24	54
70.	20.	2216	27	21	48
75.	20.	2173	25	20	45
80.	20.	2264	29	14	43
85.	20.	1834	32	17	49
90.	20.	1833	33	21	54
95.	20.	1760	36	20	56
100.	20.	1723	42	12	54
105.	20.	1420	26	14	40
110.	20.	1560	14	20	34
115.	20.	1140	20	0	20

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal (20 synsfelter à 0,0113 mm² = 0,226 mm²).

TABEL 23.

Hund nr. 9. Pylorus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
			tv. snit	lg. snit	
1.	20.	1513	41	22	63
5.	20.	1506	24	13	37
10.	20.	1766	25	20	45
15.	20.	1756	29	15	44
20.	20.	1828	29	12	41
25.	20.	2085	26	13	39
30.	20.	2089	27	16	43
35.	20.	2219	26	16	42
40.	20.	2195	25	25	50
45.	20.	2290	33	22	55
50.	20.	2325	28	32	60
55.	20.	2184	32	30	62
60.	20.	1795	25	27	52
65.	20.	1668	20	20	40
70.	20.	1623	25	21	46
75.	20.	1512	14	22	36
80.	20.	1335	19	19	38
85.	20.	1269	16	22	38
90.	20.	990	7	23	30

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillær-længdesnit samt det samlede antal kapillærnsnit i det i hvert præparat undersøgte areal (20 synsfelter à 0,0113 mm² = 0,226 mm²).

TABEL 24.

Hund nr. 10. Pylorus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
			tv. snit	lg. snit	
1.	20.	1599	36	13	49
5.	20.	1569	34	20	54
10.	20.	1812	40	9	49
15.	20.	1836	37	13	50
20.	20.	1796	41	16	57
25.	20.	1834	35	20	55
30.	20.	1891	36	17	53
35.	20.	2039	28	17	45
40.	20.	2765	30	17	47
45.	20.	2426	35	26	61
50.	20.	2471	39	34	73
55.	20.	2359	32	39	71
60.	20.	2133	37	35	72
65.	20.	1999	35	35	70
70.	20.	2011	24	35	59
75.	20.	1638	37	40	77
80.	20.	1542	38	38	76
85.	20.	1494	25	28	53
90.	20.	1307	22	31	53
95.	20.	1060	26	10	36
100.	20.	1170	20	30	50

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillær-længdesnit samt det samlede antal kapillærnsnit i det i hvert præparat undersøgte areal (20 synsfelter à 0,0113 mm² = 0,226 mm²).

TABEL 25.

Hund nr. 11. Pylorus. ($\div$ stase, $\div$ histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
			tv. snit	lg. snit	
1.	20.	1565	24	8	32
5.	20.	1506	18	7	25
10.	20.	1618	24	5	29
15.	20.	1659	18	7	25
20.	20.	1752	8	7	15
25.	20.	1738	19	9	28
30.	20.	1853	12	4	16
35.	20.	1881	19	6	25
40.	20.	2037	9	5	14
45.	20.	2360	13	5	18
50.	20.	2410	22	10	32
55.	20.	2034	13	7	20
60.	20.	1671	21	9	30
65.	20.	1357	19	9	28
70.	20.	1352	18	2	20
75.	20.	1252	16	7	23
80.	20.	1118	15	7	22
85.	20.	1020	16	4	20

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal (20 synsfelter à $0,0113 \text{ mm}^2 = 0,226 \text{ mm}^2$).

Ventriklen er fjernet, uden at hunden i forvejen har faaet histamininjektion, og uden at der er lagt stase paa karrene. Tabellen viser, at antallet af synlige kapillærer ogsaa i pylorusslimhinden, ligesom i fundusslimhinden, er betydelig mindre i denne ventrikel end i de 10 ventrikler, der er undersøgt efter intramuskulær histamininjektion og stase.

TABEL 26.

Kat. Pylorus. (+ stase, + histamin).

Præp. nr.	Antal unders. arealer	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
			tv. snit	lg. snit	
1.	20.	1767	100	38	138
5.	20.	1898	100	33	133
10.	20.	2070	85	27	112
15.	20.	1887	85	20	105
20.	20.	1760	71	20	91
25.	20.	1838	77	24	101
30.	20.	1597	64	20	84
35.	20.	1792	81	24	105
40.	20.	1785	92	22	114
45.	20.	1657	62	27	89
50.	20.	1861	72	22	94
55.	20.	1806	71	23	94
60.	20.	1774	86	23	109
65.	20.	2015	88	19	107
70.	20.	1725	77	26	103

Tabellen angiver antallet af talte kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit samt det samlede antal kapillærsnit i det i hvert præparat undersøgte areal (20 synsfelter à $0,0113 \text{ mm}^2 = 0,226 \text{ mm}^2$).

TABEL 27.

Hund nr. 1. Fundus. (+ stase, + histamin).
(Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal tv. snit	kapil. lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	3686	385	562	146	708
5.	4000	305	266	283	549
10.	3771	478	452	207	659
15.	4403	673	473	195	668
20.	4359	832	509	270	779
25.	4903	969 = 3642	562	239	801 = 4164
30.	4983	1226	659	226	885
35.	5403	1053	739	265	1004
40.	5372	1058	890	283	1173
45.	5930	1111	734	279	1013
50.	5828	1230	606	270	876
55.	5571	1178 = 6856	695	243	938 = 5889
60.	5164	1146	668	279	947
65.	5602	1078	575	217	792
70.	5067	881	549	239	788
75.	5314	1013	540	261	801
80.	5093	912	513	248	761
85.	5182	894 = 5924	491	244	735 = 4824
		16422			14877

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, dækceller, kapillærtværnsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal dækceller og kapillærnsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af dækcelle- og kapillærnsnitsskolonnerne; endelig viser tabellen det samlede antal dækceller og kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under de tilsvarende talkolonner.

TABEL 28.

Hund nr. 1. Pylorus. (+ stase, + histamin).
 (Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
		tv. snit	lg. snit	
1.	6589	88	58	146
5.	6341	146	75	221
10.	5916	221	75	296
15.	6107	159	71	230
20.	6381	186	71	257
25.	6514	173	75	248
30.	5651	62	102	164 = 1562
35.	6341	177	66	243
40.	7452	128	89	217
45.	7961	150	124	274
50.	8359	173	93	266
55.	7124	137	89	226
60.	7691	212	84	296
65.	8146	142	106	248
70.	8319	195	84	279 = 2049
75.	7261	217	88	305
80.	7509	270	88	358
85.	6646	190	93	283
90.	7669	159	71	230
95.	7222	199	71	270
100.	6593	217	84	301
105.	7505	208	53	261 = 2008
				5619

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal kapillærnsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af kapillærnsnitkolonnen; endelig viser tabellen det samlede antal kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under den samme talkolonne.

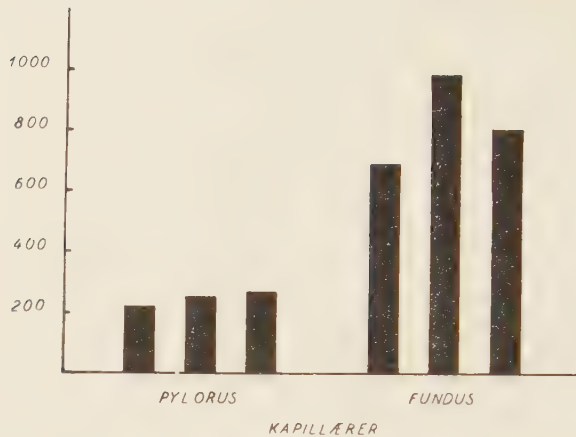


Fig. 29. Hund nr. 1.

Diagrammet angiver kapillærtætheden i pylorus- og fundusslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabellerne 28 og 27. (1 mm = 10 kapillærnsnit).

<i>Pylorus</i>	1	.....	1562 : 7 = 223,1		<i>Fundus</i>	1	.....	4164 : 6 = 694,0
»	2	.....	2049 : 8 = 256,1		»	2	.....	5889 : 6 = 981,5
»	3	.....	2008 : 7 = 286,9		»	3	.....	4824 : 6 = 804,0

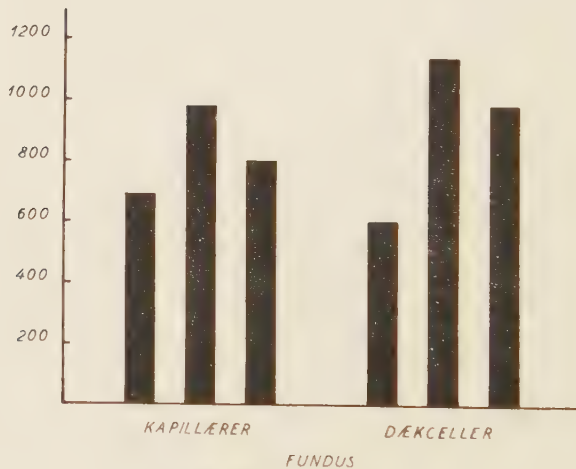


Fig. 30. Hund nr. 1.

Diagrammet angiver kapillær- og dækcelletætheden i fundusslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabel 27. (1 mm = 10 kapillærnsnit = 10 dækceller).

<i>Kapillærer</i>	1	.....	4164 : 6 = 694,0		<i>Dækceller</i>	1	.....	3642 : 6 = 607,0
»	2	.....	5889 : 6 = 981,5		»	2	.....	6856 : 6 = 1142,5
»	3	.....	4824 : 6 = 804,0		»	3	.....	5924 : 6 = 987,3

TABEL 29.

Hund nr. 2. Fundus. (+ stase, + histamin).(Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	6757	58	562	146	708
5.	6248	106	478	195	673
10.	5664	243	509	124	633
15.	5505	673	651	199	850
20.	5735	920	673	186	859
25.	5337	1177	717	186	903
30.	5885	1575 = 4752	850	212	1062 = 5688
35.	5460	1593	858	200	1058
40.	5553	1836	739	274	1013
45.	6173	1668	739	252	991
50.	5815	1536	735	177	912
55.	5810	1235	637	195	832
60.	5770	1345	673	230	903
65.	4824	1000 = 10213	553	252	805 = 6514
70.	5837	1350	673	190	863
75.	5009	1164	531	274	805
80.	4620	1044	584	212	796
85.	4536	1022	478	212	690
90.	4607	651	354	212	566
95.	4894	664	442	142	584
100.	5589	381 = 6276	310	146	456 = 4760
		21241			16962

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, dækceller, kapillærtværnsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal dækceller og kapillærnsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af dækcelle- og kapillærnsnitsskolonnerne; endelig viser tabellen det samlede antal dækceller og kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under de tilsvarende talkolonner.

TABEL 30.

Hund nr. 2. Pylorus. (+ stase, + histamin).
 (Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
		tv. snit	lg. snit	
1.	7700	222	41	266
5.	8496	208	58	266
10.	8903	128	58	186
15.	7841	115	84	199 = 917
20.	7792	102	84	186
25.	7359	191	44	235
30.	7306	182	35	217
35.	6894	142	53	195 = 833
40.	7792	177	58	235
45.	6416	173	53	226
50.	6421	150	27	177
55.	6137	173	57	230 = 868
				2618

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal kapillærnsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af kapillærnsnitkolonnen; endelig viser tabellen det samlede antal kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under den samme talkolonne.

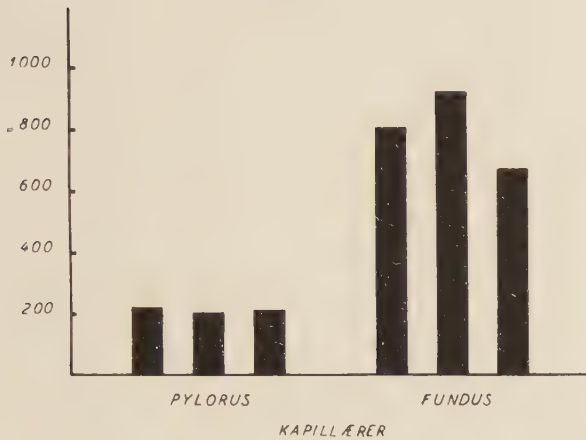


Fig. 31. Hund nr. 2.

Diagrammet angiver kapillærtætheden i pylorus- og fundusslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabellerne 30 og 29. (1 mm = 10 kapillærnsnit).

<i>Pylorus</i>	1	.....	917 : 4 = 229,2		<i>Fundus</i>	1	.....	5688 : 7 = 812,5
»	2	.....	833 : 4 = 208,2		»	2	.....	6514 : 7 = 930,5
»	3	.....	868 : 4 = 217,0		»	3	.....	4760 : 7 = 680,0

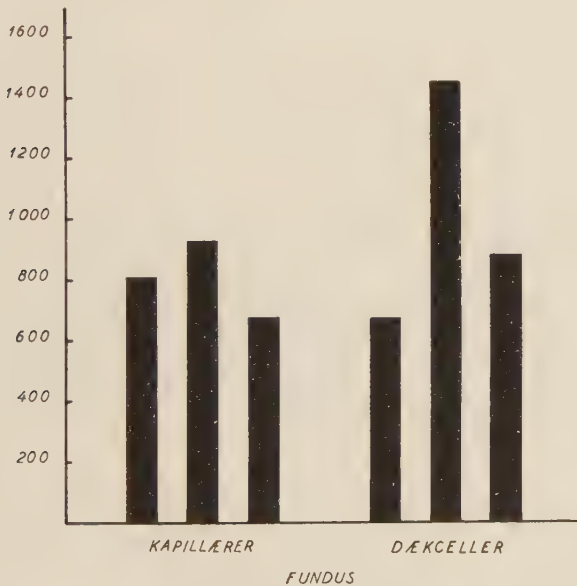


Fig. 32. Hund nr. 2.

Diagrammet angiver kapillær- og dækcelletætheden i fundusslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabel 29. (1 mm = 10 kapillærnsnit = 10 dækceller).

<i>Kapillærer</i>	1	.....	5688 : 7 = 812,5		<i>Dækceller</i>	1	.....	4752 : 7 = 678,8
»	2	.....	6514 : 7 = 930,5		»	2	.....	10213 : 7 = 1459,0
»	3	.....	4760 : 7 = 680,0		»	3	.....	6276 : 7 = 896,5

TABEL 31.

Hund nr. 3. Fundus. (+ stase, + histamin).
 (Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	7018	699			
5.	6438	1456	460	168	628
10.	6673	1544	624	208	832
15.	5744	1177	642	252	894
20.	7022	1385 = 6261	624	181	805
25.	6624	1155	832	119	951 = 4110
30.	5469	912	708	133	841
35.	5447	903	575	151	726
40.	5292	743	566	151	717
45.	5199	757 = 4470	597	151	748
50.	4438	633	460	190	650 = 3682
55.	4987	628	319	221	540
60.	5199	637	328	212	540
65.	4434	513	305	208	513
70.	5111	664 = 3075	248	212	460
		13806	154	266	420 = 2473
					10265

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, dækceller, kapillærtvernsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal dækceller og kapillærnsnit i overste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af dækcelle- og kapillærnsnitkolonnerne; endelig viser tabellen det samlede antal dækceller og kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under de tilsvarende talkolonner.

TABEL 32.

Hund nr. 3. Pylorus. (+ stase, + histamin).
 (Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	8775	102	97	199
5.	8467	151	70	221
10.	8377	137	89	226
15.	8660	151	92	243
20.	8049	128	58	186 = 1075
25.	7115	107	70	177
30.	6522	102	79	181
35.	6562	142	70	212
40.	5633	115	62	177 = 747
45.	6014	142	62	204
50.	5394	128	53	181
55.	5199	110	49	159
60.	5160	97	62	159
65.	5519	58	57	115 = 818
				2640

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal kapillærnsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af kapillærnsnitsskolonnen; endelig viser tabellen det samlede antal kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under den samme talkolonne.

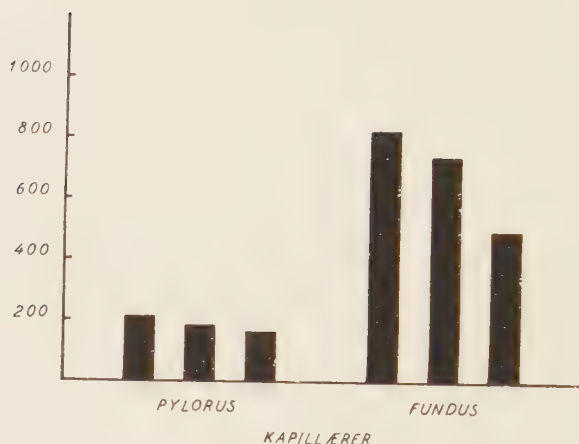


Fig. 33. Hund nr. 3.

Diagrammet angiver kapillærtætheden i pylorus- og fundusslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabellerne 32 og 31. (1 mm = 10 kapillærnsnit).

Pylorus 1	.....	1075 : 5 = 215,0	Fundus 1	.....	4110 : 5 = 822,0
» 2	.....	747 : 4 = 186,7	» 2	.....	3682 : 5 = 736,4
» 3	.....	818 : 5 = 163,6	» 3	.....	2473 : 5 = 494,6

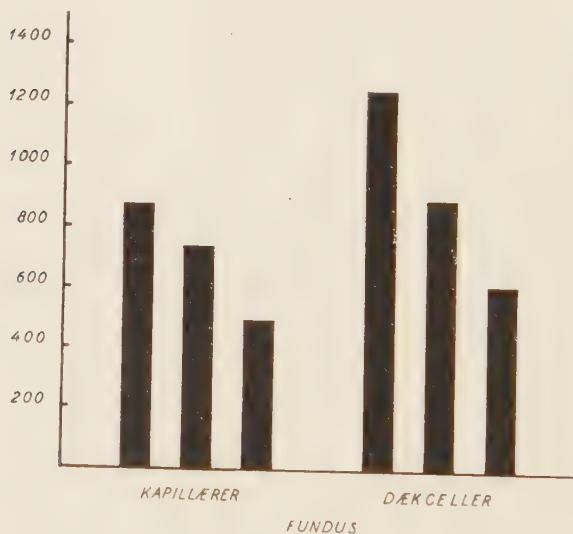


Fig. 34. Hund nr. 3.

Diagrammet angiver kapillær- og dækcelletætheden i fundusslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabel 31. (1 mm = 10 kapillærnsnit = 10 dækceller).

Kapillærer 1	.....	4110 : 5 = 822,0	Dækceller 1	.....	6261 : 5 = 1252,2
» 2	.....	3682 : 5 = 736,4	» 2	.....	4470 : 5 = 894,0
» 3	.....	2473 : 5 = 494,6	» 3	.....	3075 : 5 = 615,0

TABEL 33.

Hund nr. 4. Fundus: (+ stase, + histamin).
 (Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	5195	22	336	137	473
5.	5199	35	434	159	593
10.	4549	27	416	133	549
15.	4434	44	363	150	513
20.	4106	102	367	177	544
25.	4819	642 = 872	438	257	695 = 3367
30.	5381	1252	478	314	792
35.	5668	1274	651	323	974
40.	5151	1080	531	403	934
45.	5226	1115	610	341	951
50.	5868	1266	562	358	920
55.	5518	1089	633	296	929
60.	5664	965 = 8041	571	305	876 = 6376
65.	5173	907	575	310	885
70.	4487	774	500	257	757
75.	5314	766	456	318	774
80.	4788	673	341	310	651
85.	5208	425	248	283	531
90.	5222	177 = 3722	221	221	442 = 4040
		12635			13783

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, dækceller, kapillærtvsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal dækceller og kapillærnsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af dækcelle- og kapillærnsnitkolonnerne; endelig viser tabellen det samlede antal dækceller og kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under de tilsvarende talkolonner.

TABEL 34.

Hund nr. 4. Pylorus. (+ stase, + histamin).
 (Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	6191	177	97	274
5.	6987	128	115	243
10.	7155	124	155	279
15.	6894	221	89	310
20.	6894	186	110	296
25.	6664	155	124	279
30.	6407	186	75	261 = 1942
35.	6509	146	106	252
40.	6770	207	89	296
45.	6306	194	89	283
50.	6713	155	111	266
55.	6633	181	71	252
60.	6332	186	57	243 = 1592
65.	5912	203	71	274
70.	6478	195	57	252
75.	6310	159	62	221
80.	6359	150	58	208
85.	5894	146	62	208
90.	5611	151	53	204
95.	5399	150	62	212 = 1579

5113

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal kapillærnsnit i øverste, mellemsk og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af kapillærnsnitsskolonnen; endelig viser tabellen det samlede antal kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under den samme talkolonne.

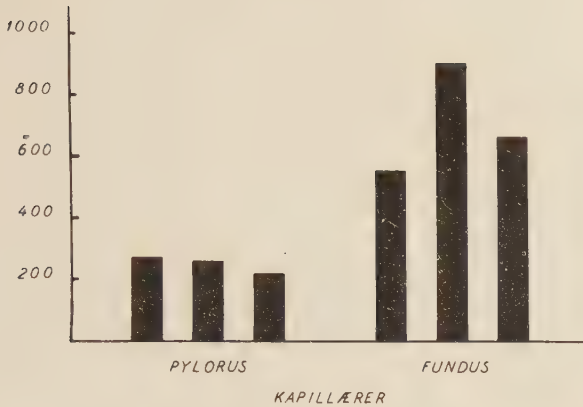


Fig. 35. Hund nr. 4.

Diagrammet angiver kapillærtætheden i pylorus- og fundusslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabellerne 34 og 33. (1 mm = 10 kapillærssnit).

<i>Pylorus</i>	1	.....	1942 : 7 = 277,4		<i>Fundus</i>	1	.....	3367 : 6 = 561,1
»	2	.....	1592 : 6 = 265,3		»	2	.....	6376 : 7 = 910,9
»	3	.....	1579 : 7 = 225,6		»	3	.....	4040 : 6 = 673,2

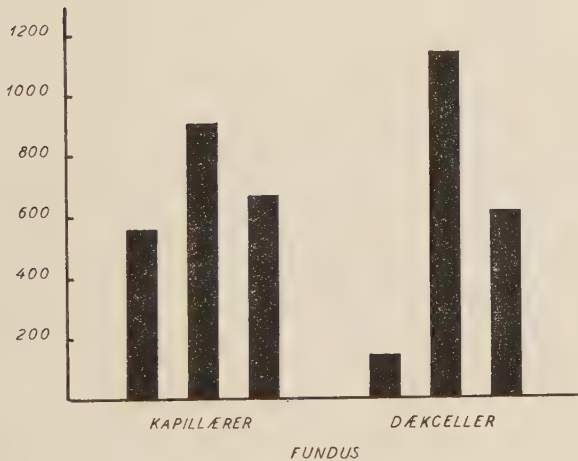


Fig. 36. Hund nr. 4.

Diagrammet angiver kapillær- og dækcelletætheden i fundusslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabel 33. (1 mm = 10 kapillærssnit = 10 dækceller).

<i>Kapillærer</i>	1	.....	3367 : 6 = 561,1		<i>Dækceller</i>	1	.....	872 : 6 = 145,3
»	2	.....	6376 : 7 = 910,9		»	2	.....	8041 : 7 = 1148,7
»	3	.....	4040 : 6 = 673,2		»	3	.....	3722 : 6 = 620,3

TABEL 35.

Hund nr. 5. Fundus. (+ stase, + histamin).(Antal celler og kapillærsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	5469	58	266	128	394
5.	7412	296	368	190	558
10.	8071	637	403	274	677
15.	8394	1425	536	429	965
20.	7792	1620 = 4036	606	505	1111 = 3705
25.	7266	1500	650	505	1155
30.	7452	1907	686	465	1151
35.	7562	1721	761	455	1216
40.	7306	1898	699	531	1230
45.	7129	1704	650	482	1132
50.	7850	1491 = 10221	548	456	1004 = 6888
55.	7230	1220	389	412	801
60.	7213	757	296	319	615
65.	7664	460	261	257	518
70.	6509	619	150	288	438
75.	6726	531 = 3587	177	177	354 = 2726
		17844			13319

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det faldte antal celler og kapillærsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal dækceller og kapillærsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af dækcelle- og kapillærskolonnerne; endelig viser tabellen det samlede antal dækceller og kapillærsnit for hele slimhindens tykkelse opført under de tilsvarende talkolonner.

TABEL 36.

Hund nr. 5. Pylorus. (+ stase, + histamin).(Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	8438	115	75	190
5.	9000	111	44	155
10.	9514	119	71	190
15.	9722	124	71	195
20.	9650	150	80	230
25.	10633	142	62	204 = 1164
30.	10806	137	102	239
35.	9151	164	106	270
40.	8054	168	62	230
45.	7713	186	106	292
50.	8288	142	106	248
55.	6730	168	62	230
60.	6553	146	62	208
65.	7036	155	75	230 = 1947
70.	5682	155	57	212
75.	5248	80	84	164
80.	5080	115	80	195
85.	4425	93	35	128
90.	4239	80	66	146
95.	4726	35	142	177 = 1022
				4133

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal kapillærnsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af kapillærnsnitkolonnen; endelig viser tabellen det samlede antal kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under den samme tal-kolonne.

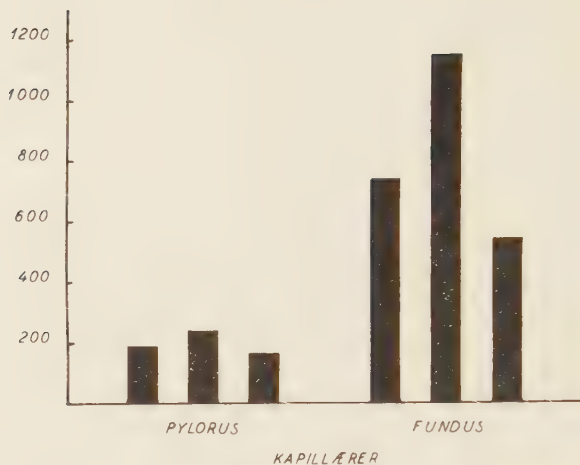


Fig. 37. Hund nr. 5.

Diagrammet angiver kapillærtætheden i pylorus- og funduslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabellerne 36 og 35. (1 mm = 10 kapillærssnit).

<i>Pylorus</i>	1	.....	1164 : 6 = 194,0		<i>Fundus</i>	1	.....	3705 : 5 = 741,0
»	2	.....	1947 : 8 = 243,3		»	2	.....	6888 : 6 = 1148,0
»	3	.....	1022 : 6 = 170,3		»	3	.....	2726 : 5 = 545,2

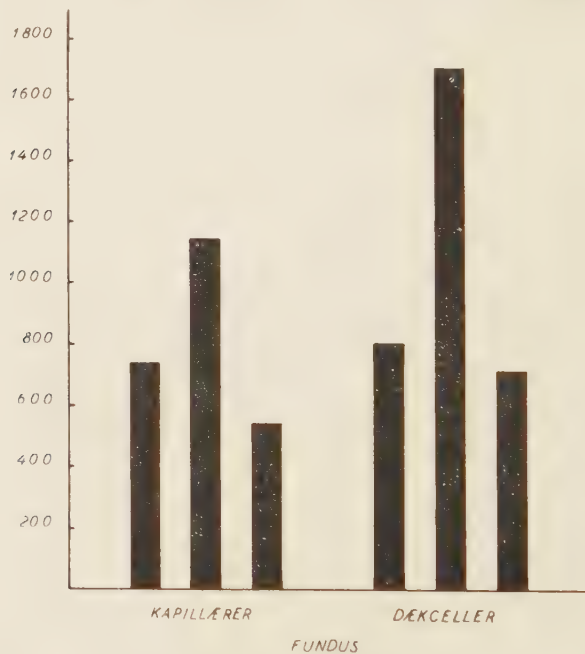


Fig. 38. Hund nr. 5.

Diagrammet angiver kapillær- og dækkcelletætheden i funduslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabel 35. (1 mm = 10 kapillærssnit = 10 dækkceller).

<i>Kapillærer</i>	1	.....	3705 : 5 = 741,0		<i>Dækkceller</i>	1	.....	4036 : 5 = 807,2
»	2	.....	6888 : 6 = 1148,0		»	2	.....	10221 : 6 = 1703,5
»	3	.....	2726 : 5 = 545,2		»	3	.....	3587 : 5 = 717,4

TABEL 37.

Hund nr. 6. Fundus. (+ stase, + histamin).(Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	8231	9	487	172	659
5.	8049	27	433	213	646
10.	9089	768	726	305	1031
15.	8731	1292	850	416	1266
20.	9390	2154 = 4250	925	425	1350 = 4952
25.	9377	2142	827	465	1292
30.	9182	1987	805	372	1177
35.	9155	1617	774	310	1084
40.	9638	1813	677	305	982
45.	9828	1672	633	341	974
50.	9602	1500 = 10731	540	310	850 = 6359
55.	9381	1682	451	381	832
60.	9456	1297	429	314	743
65.	10647	752	292	252	544
70.	8704	1062	412	177	589
75.	7788	531 = 5324	354	177	531 = 3239
		20305			11550

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal dækceller og kapillærnsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af dækcelle- og kapillærnsnitkolonnerne; endelig viser tabellen det samlede antal dækceller og kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under de tilsvarende talkolonner.

TABEL 38.

Hund nr. 6. Pylorus. (+ stase, + histamin).
 (Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	6137	230	75	305
5.	5930	204	31	235
10.	6518	186	35	221
15.	7478	142	57	199
20.	7142	172	9	181
25.	6775	159	31	190
30.	7881	120	35	155
35.	7421	124	44	168 = 1654
40.	7284	146	44	190
45.	8921	142	39	181
50.	8036	150	40	190
55.	8107	133	53	186
60.	7412	120	48	168
65.	7474	173	48	221
70.	7031	199	40	239
75.	6987	195	57	252 = 1627
80.	7416	155	84	239
85.	6443	181	80	261
90.	6177	199	67	266
95.	6137	173	62	235
100.	5514	177	35	212
105.	5376	93	62	155
110.	4983	66	84	150
115.	4005	111	22	133 = 1651
				4932

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal kapillærnsnit i overste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af kapillærnsnitkolonnen; endelig viser tabellen det samlede antal kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under den samme talkolonne.

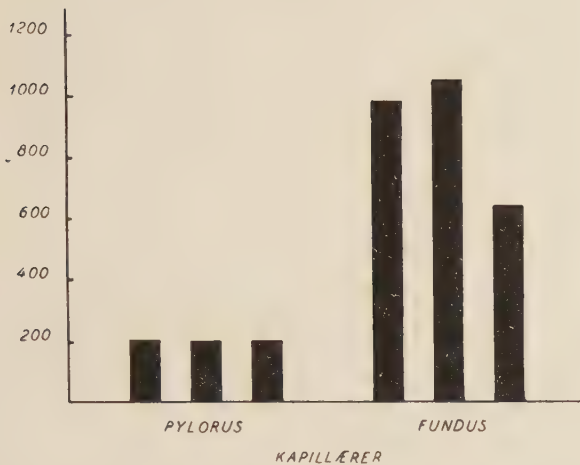


Fig. 39. Hund nr. 6.

Diagrammet angiver kapillærtætheden i pylorus- og fundusslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabellerne 38 og 37. (1 mm = 10 kapillærnsnit).

Pylorus	1	.....	1654 : 8 = 206,7	Fundus	1	.....	4952 : 5 = 990,4
»	2	.....	1627 : 8 = 203,3	»	2	.....	6359 : 6 = 1059,8
»	3	.....	1651 : 8 = 206,3	»	3	.....	3239 : 5 = 647,8

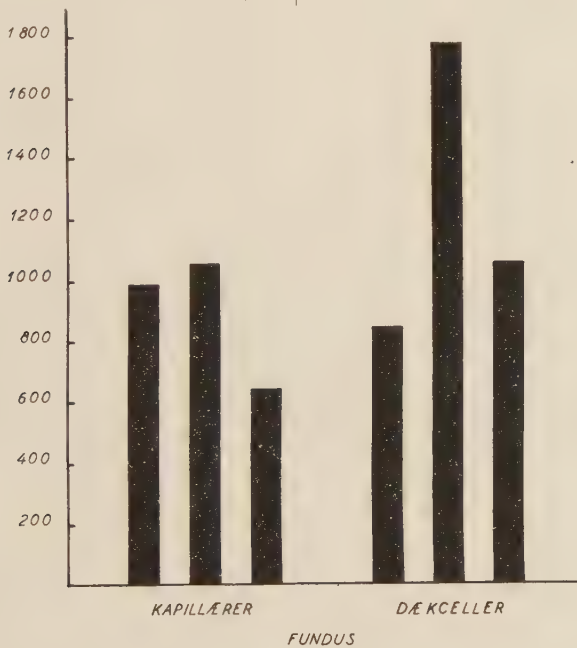


Fig. 40. Hund nr. 6.

Diagrammet angiver kapillær- og dækcelletætheden i fundusslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabel 37. (1 mm = 10 kapillærnsnit = 10 dækceller).

Kapillærer	1	.....	4952 : 5 = 990,4	Dækceller	1	.....	4250 : 5 = 850,0
»	2	.....	6359 : 6 = 1059,8	»	2	.....	10731 : 6 = 1788,5
»	3	.....	3239 : 5 = 647,8	»	3	.....	5324 : 5 = 1064,8

TABEL 39.

Hund nr. 7. Fundus. (+ stase, + histamin).
 (Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. lg. snit snit		Kapil. snit ialt
1	8713	71	363	199	562
5.	8155	18	310	217	527
10.	7907	66	443	168	611
15.	7885	62	389	146	535
20.	6815	155 = 372	443	190	633 = 2868
25.	7686	566	589	274	863
30.	7638	894	691	283	974
35.	7571	1252	597	456	1053
40.	7213	1677	668	434	1102
45.	7421	1916 = 6305	677	438	1115 = 5107
50.	7491	2031	620	362	982
55.	7460	1934	575	385	960
60.	7288	1673	487	345	832
65.	7761	1155	350	296	646
70.	8115	885 = 7678	239	257	496 = 3916
		14355			11891

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det samlede antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal dækceller og kapillærnsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af dækcelle- og kapillærnsnitkolonnerne; endelig viser tabellen det samlede antal dækceller og kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under de tilsvarende talkolonner.

TABEL 40.

Hund nr. 7. Pylorus. (+ stase, + histamin).
 (Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
		tv. snit	lg. snit	
1.	8562	67	75	142
5.	9558	106	102	208
10.	8195	97	80	177
15.	8058	137	84	221
20.	8484	80	119	199
25.	12129	146	75	221 = 1168
30.	12394	106	75	181
35.	13182	159	71	230
40.	11855	199	89	288
45.	10868	199	71	270
50.	9673	164	84	248 = 1217
55.	8713	168	98	266
60.	7974	133	71	204
65.	6938	146	84	230
70.	6934	124	71	195
75.	6430	146	62	208
80.	5664	177	0	177 = 1280
				3665

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det taltte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal kapillærnsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af kapillærnsnitkolonnen; endelig viser tabellen det samlede antal kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under den samme talkolonne.

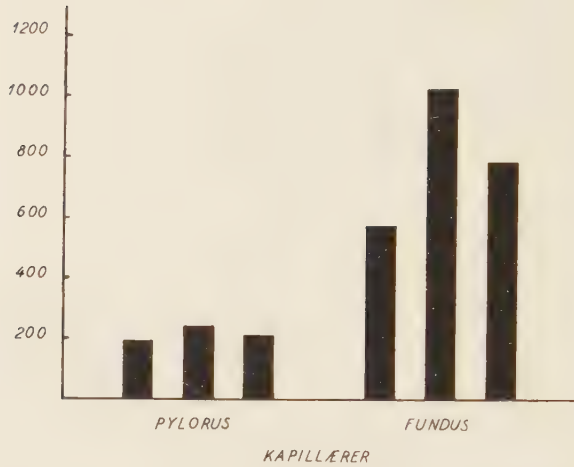


Fig. 41. Hund nr. 7.

Diagrammet angiver kapillærtætheden i pylorus- og fundusslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabellerne 40 og 39. (1 mm = 10 kapillærnsnit).

<i>Pylorus</i>	1	.....	1168 : 6 = 194,6		<i>Fundus</i>	1	.....	2868 : 5 = 573,6
»	2	.....	1217 : 5 = 243,4		»	2	.....	5107 : 5 = 1021,4
»	3	.....	1280 : 6 = 213,3		»	3	.....	3916 : 5 = 783,2

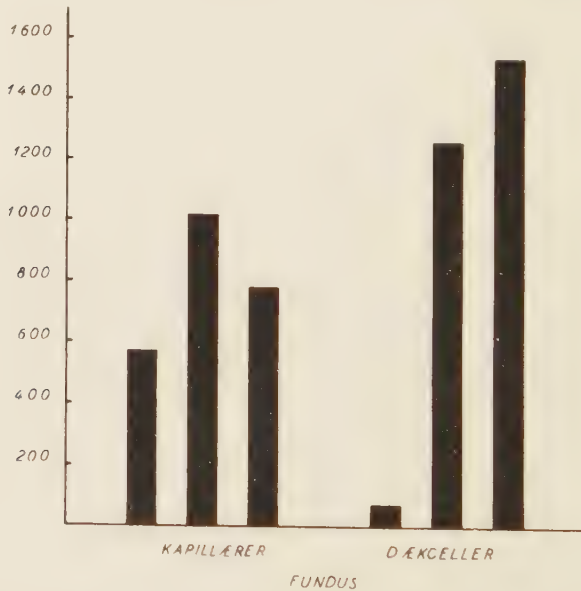


Fig. 42. Hund nr. 7.

Diagrammet angiver kapillær- og dækcelletætheden i fundusslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabel 39. (1 mm = 10 kapillærnsnit = 10 dækceller).

<i>Kapillærer</i>	1	.....	2868 : 5 = 573,6		<i>Dækceller</i>	1	.....	372 : 5 = 74,4
»	2	.....	5107 : 5 = 1021,4		»	2	.....	6305 : 5 = 1261,0
»	3	.....	3916 : 5 = 783,2		»	3	.....	7678 : 5 = 1535,6

TABEL 41.

Hund nr. 8. Fundus. (+ stase, + histamin).
 (Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	Ig. snit	Kapil. snit ialt
1.	7912	58	327	142	469
5.	7487	75	310	181	491
10.	7974	93	367	160	527
15.	8469	889	549	367	916
20.	9005	1748 = 2863	739	416	1155 = 3558
25.	9279	2464	947	429	1376
30.	8669	2606	889	474	1363
35.	9633	2354	840	434	1274
40.	9177	2173	695	425	1120
45.	8651	1859 = 11456	660	367	1027 = 6160
50.	7974	1562	509	398	907
55.	7784	1084	323	372	695
60.	6863	916	296	354	650
65.	5854	752	279	296	575
70.	2567	531 = 4845	177	354	531 = 3358
		19164			13076

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal dækceller og kapillærnsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af dækcelle- og kapillærnsnitkolonnerne; endelig viser tabellen det samlede antal dækceller og kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under de tilsvarende talkolonner.

TABEL 42.

Hund nr. 8. Pylorus. (+ stase, + histamin).
(Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
		tv. snit	lg. snit	
1.	7965	120	35	155
5.	8700	133	40	173
10.	8408	88	31	119
15.	8191	84	31	115
20.	8797	155	13	168
25.	8925	150	18	168
30.	14426	71	57	128
35.	14001	102	53	155 = 1181
40.	14810	97	22	119
45.	15563	97	31	128
50.	15899	102	53	155
55.	13372	119	89	208
60.	9368	146	124	270
65.	9576	133	106	239
70.	9806	120	92	212
75.	9616	110	89	199 = 1530
80.	10018	128	62	190
85.	8115	142	75	217
90.	8111	146	93	239
95.	7788	159	89	248
100.	7624	186	53	239
105.	6284	115	62	177
110.	6903	62	88	150
115.	5045	89	0	89 = 1549
				1260

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal kapillærnsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af kapillærnsnitkolonnen; endelig viser tabellen det samlede antal kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under den samme talkolonne.

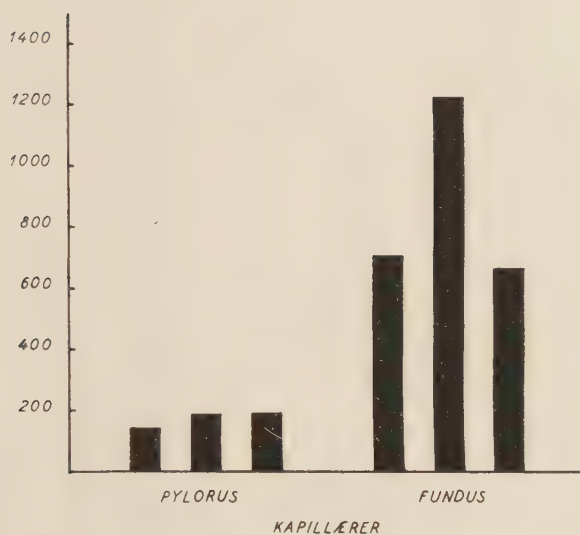


Fig. 43. Hund nr. 8.

Diagrammet angiver kapillærtætheden i pylorus- og fundusslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabellerne 42 og 41. (1 mm = 10 kapillærssnit).

<i>Pylorus</i>	1	.....	1181 : 8 = 147,6		<i>Fundus</i>	1	.....	3558 : 5 = 711,6
»	2	.....	1530 : 8 = 191,2		»	2	.....	6160 : 5 = 1232,0
»	3	.....	1549 : 8 = 193,6		»	3	.....	3358 : 5 = 671,6

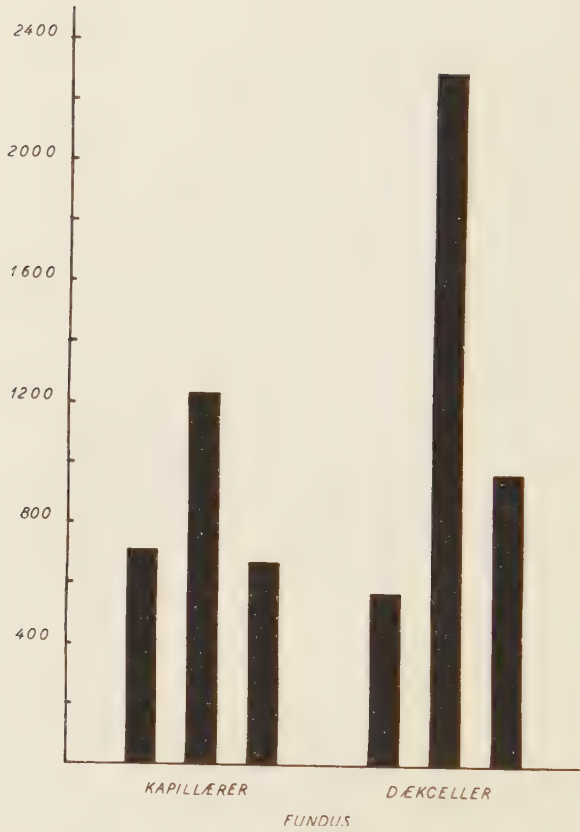


Fig. 44. Hund nr. 8.

Diagrammet angiver kapillær- og dækcelletætheden i fundusslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabel 41. (1 mm = 10 kapillærssnit = 10 dækceller).

Kapillærer 1	.....	3558 : 5 = 711,6	Dækceller 1	.....	2863 : 5 = 572,6
» 2	.....	6160 : 5 = 1232,0	» 2	.....	11456 : 5 = 2291,2
» 3	.....	3358 : 5 = 671,6	» 3	.....	4845 : 5 = 969,0

TABEL 43.

Hund nr. 9. Fundus. (+ stase, + histamin).(Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	8810	9	244	252	496
5.	8421	0	296	248	544
10.	7222	111 = 120	314	336	650 = 1690
15.	9054	881	345	651	996
20.	8629	1314	456	650	1106
25.	7000	1699	465	610	1075
30.	6876	2066 = 5960	628	447	1075 = 4252
35.	7428	1929	319	584	903
40.	6965	1279	190	509	699
45.	4160	1018 = 4226	487	88	575 = 2177
		10306			8119

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal dækceller og kapillærnsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{8}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af dækcelle- og kapillærnsnitkolonnerne; endelig viser tabellen det samlede antal dækceller og kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under de tilsvarende talkolonner.

TABEL 44.

Hund nr. 9. Pylorus. (+ stase, + histamin).
 (Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
		tv. snit	lg. snit	
1.	6695	182	97	279
5.	6664	106	58	164
10.	7815	111	88	199
15.	7770	128	67	195
20.	8089	128	53	181
25.	9226	115	58	173 = 1191
30.	9244	119	71	190
35.	9819	115	71	186
40.	9713	111	110	221
45.	10113	146	97	243
50.	10288	124	142	266
55.	9664	141	133	274
60.	7943	111	119	230 = 1610
65.	7381	89	88	177
70.	7182	111	93	204
75.	6691	62	97	159
80.	5907	84	84	168
85.	5615	71	97	168
90.	4381	31	102	133 = 1009
				3810

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal kapillærnsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af kapillærnsnitkolonnen; endelig viser tabellen det samlede antal kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under den samme talkolonne.

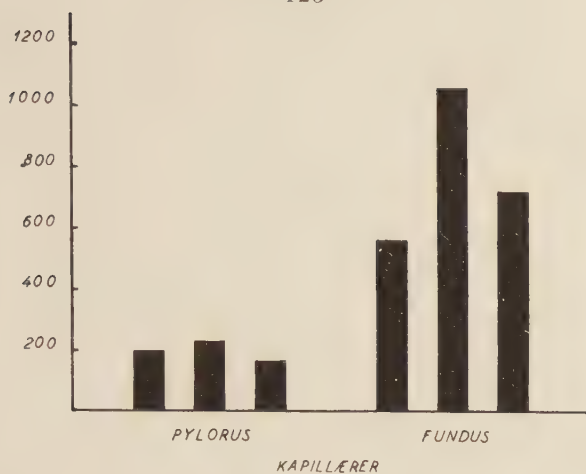


Fig. 45. Hund nr. 9.

Diagrammet angiver kapillærtætheden i pylorus- og funduslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabellerne 44 og 43. (1 m = 10 kapillærnsnit).

<i>Pylorus</i>	1	.....	1191 : 6 = 198,5	<i>Fundus</i>	1	.....	1690 : 3 = 563,3
»	2	.....	1610 : 7 = 230,0	»	2	.....	4252 : 4 = 1063,0
»	3	.....	1009 : 6 = 168,1	»	3	.....	2177 : 3 = 725,6

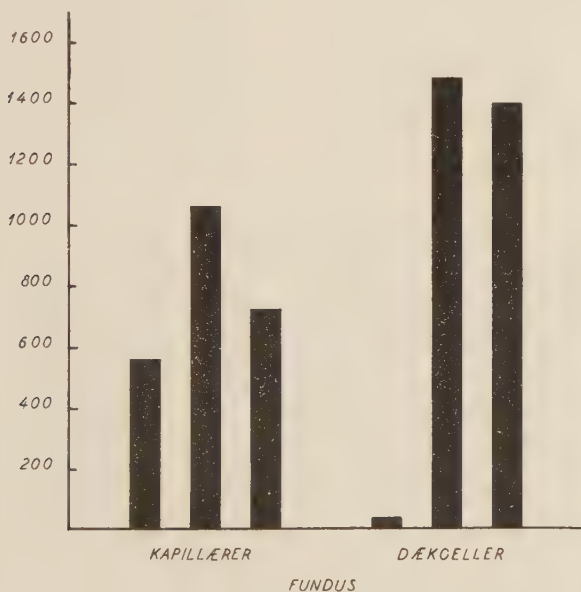


Fig. 46. Hund nr. 9.

Diagrammet angiver kapillær- og dækcelletætheden i funduslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabel 43. (1 mm = 10 kapillærnsnit = 10 dækceller).

<i>Kapillærer</i>	1	.....	1690 : 3 = 563,3	<i>Dækceller</i>	1	.....	120 : 3 = 40,0
»	2	.....	4252 : 4 = 1063,0	»	2	.....	5960 : 4 = 1490,0
»	3	.....	2177 : 3 = 725,6	»	3	.....	4226 : 3 = 1408,6

TABEL 45.

Hund nr. 10. Fundus. (+ stase, + histamin).
 (Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. lg. snit snit		Kapil. snit ialt
1.	5637	4	203	133	336
5.	5288	9	208	115	323
10.	5173	35	181	173	354
15.	5168	124 = 172	287	102	389 = 1402
20.	7739	779	429	372	801
25.	5620	1487	593	425	1018
30.	6076	1549	987	429	1416
35.	5837	1323 = 5138	491	416	907 = 4142
40.	5899	1239	442	416	858
45.	6036	969	358	381	739
50.	6239	628	217	349	566
55.	4868	310 = 3146	89	221	310 = 2473
		8456			8017

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal dækceller og kapillærnsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af dækcelle- og kapillærnsnitkolonnerne; endelig viser tabellen det samlede antal dækceller og kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under de tilsvarende talcolonner.

TABEL 46.

Hund nr. 10. Pylorus. (+ stase, + histamin).
 (Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	7076	159	58	217
5.	6943	150	89	239
10.	8018	177	40	217
15.	8124	164	57	221
20.	7947	181	71	252
25.	8115	155	88	243
30.	8368	160	75	235 = 1624
35.	9023	124	75	199
40.	12235	133	75	208
45.	10735	155	115	270
50.	10934	173	150	323
55.	10439	142	172	314
60.	9439	164	155	319
65.	8846	155	155	310 = 1943
70.	8899	106	155	261
75.	7248	164	177	341
80.	6823	168	168	336
85.	6611	111	124	235
68.	5783	97	137	234
95.	4690	115	44	159
100.	5177	88	133	221 = 1787
				5354

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal kapillærnsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfør de tilsvarende dybder af kapillærnsnitsskolonnen; endelig viser tabellen det samlede antal kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under den samme talkolonne.

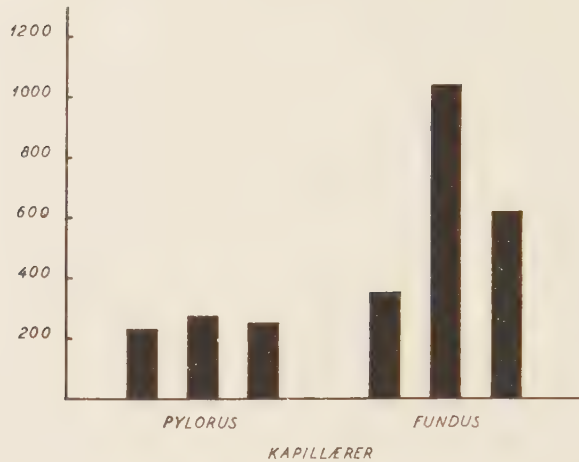


Fig. 47. Hund nr. 10.

Diagrammet angiver kapillærtætheden i pylorus- og fundusslimhindens overste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabellerne 46 og 45. (1 m = 10 kapillærnit).

<i>Pylorus</i>	1	.....	1624 : 7 = 232,0	|	<i>Fundus</i>	1	.....	1402 : 4 = 350,5
»	2	.....	1943 : 7 = 277,5		»	2	.....	4142 : 4 = 1035,5
»	3	.....	1787 : 7 = 255,2		»	3	.....	2473 : 4 = 618,2

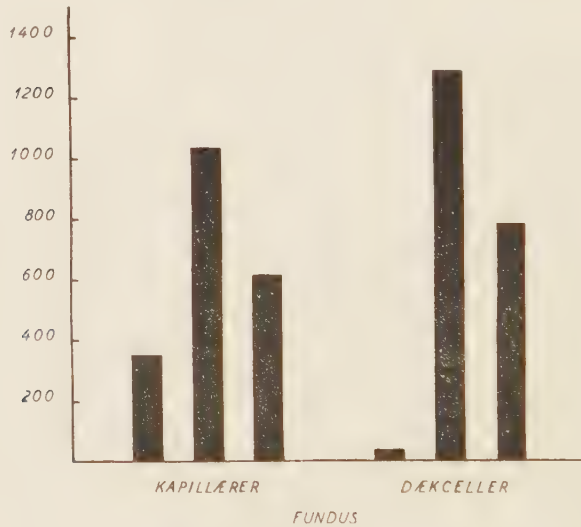


Fig. 48. Hund nr. 10.

Diagrammet angiver kapillær- og dækcelletætheden i fundusslimhindens overste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabel 45. (1 mm 10 kapillærnit = 10 dækceller).

<i>Kapillærer</i>	1	.....	1402 : 4 = 350,5		<i>Dækceller</i>	1	.....	172 : 4 = 43,0
»	2	.....	4142 : 4 = 1035,5		»	2	.....	5138 : 4 = 1284,5
»	3	.....	2473 : 4 = 618,2		»	3	.....	3146 : 4 = 786,5

TABEL 47.

Hund nr. 11. Fundus. ($\div$ stase, $\div$ histamin).
 (Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	9075	31	173	155	328
5.	8314	106	235	186	421
10.	8080	217	270	88	358
15.	8584	690	473	106	579
20.	9757	1929	642	124	766
25.	9199	2040 = 5013	628	128	756 = 3208
30.	7726	2221	642	75	717
35.	7691	2204	681	84	765
40.	7487	2212	553	115	668
45.	7571	2097	553	106	659
50.	7062	1889	557	133	690
55.	5836	1606	407	133	540
60.	6770	1531 = 13760	438	97	535 = 4574
65.	6239	1332	345	84	429
70.	6332	1456	296	102	398
75.	6358	1173	239	142	381
80.	6788	987	292	137	429
85.	6637	841	257	128	385
90.	6372	885 = 6674	195	106	301 = 2323
		25447			10105

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal dækceller og kapillærnsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af dækcelle- og kapillærnsnitkolonnerne; endelig viser tabellen det samlede antal dækceller og kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under de tilsvarende talcolonner.

Ventriklen er fjernet, uden at der er anlagt stase paa karrene, og hunden har ikke i forvejen faaet injiceret histamin. Tabellen viser, at antallet af synlige kapillærer i denne ventrikel er betydelig mindre end i de 10 ventrikler, der er fjernet med stase paa karrene, og efter at hundene i forvejen har faaet injiceret histamin intramuskulært.

TABEL 48.

Hund nr. 11. Pylorus. ($\div$ stase, $\div$ histamin).
 (Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
		tv. snit	lg. snit	
1.	6925	106	35	141
5.	6644	80	31	111
10.	7159	106	22	128
15.	7341	80	31	111
20.	7752	35	31	66
25.	7690	84	40	124 = 681
30.	8199	53	18	71
35.	8323	84	27	111
40.	9013	40	22	62
45.	10442	58	22	80
50.	10664	97	44	141
55.	9000	58	31	89 = 554
60.	7394	93	40	133
65.	6004	84	40	124
70.	5982	80	9	89
75.	5540	71	31	102
80.	4947	66	31	97
85.	4513	71	18	89 = 634
				1869

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal kapillærnsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af kapillærnsnitkolonnen; endelig viser tabellen det samlede antal kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under den samme talkolonne.

Ventriklen er fjernet, uden at der er anlagt stase paa karrene, og hunden har ikke i forvejen faaet injiceret histamin. Tabellen viser, at antallet af synlige kapillærer i denne ventrikel er betydelig mindre end i de 10 ventrikler, der er fjernet med stase paa karrene, og efter at hundene i forvejen har faaet injiceret histamin intramuskulært.

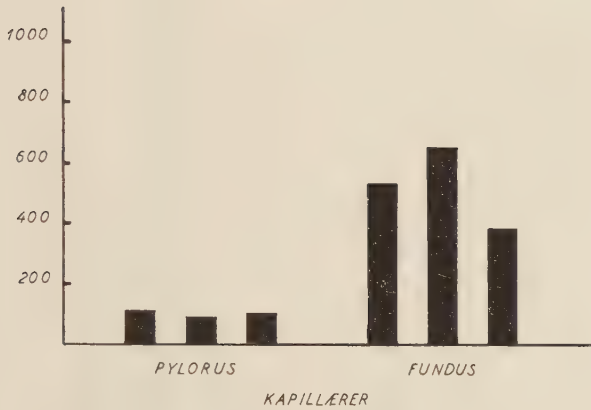


Fig. 49. Hund nr. 11.

Diagrammet angiver kapillærtætheden i pylorus- og fundusslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabellerne 47 og 48. (1 m = 10 kapillærssnit).

<i>Pylorus</i>	1	.....	681 : 6 = 113,5		<i>Fundus</i>	1	.....	3208 : 6 = 534,6
»	2	.....	554 : 6 = 92,3		»	2	.....	4574 : 7 = 653,4
	3	.....	634 : 6 = 105,6		»	3	.....	2323 : 6 = 387,1

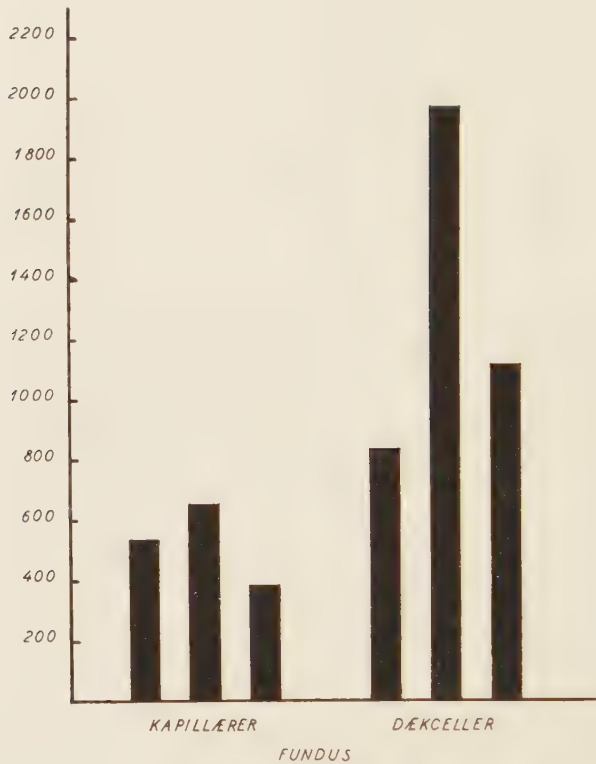


Fig. 50. Hund nr. 11.

Diagrammet angiver kapillær- og dækcelletætheden i funduslinhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabel 47. (1 mm = 10 kapillærnsnit = 10 dækceller).

Kapillærer	1	.....	3208 : 6 = 534,6	|	Dækceller	1	.....	5013 : 6 = 835,5
»	2	.....	4574 : 7 = 653,4	|	»	2	.....	13760 : 7 = 1965,7
	3	.....	2323 : 6 = 387,1	|	»	3	.....	6674 : 6 = 1112,3

TABEL 49.

Kat. Fundus. (+ stase, + histamin).
 (Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Deraf dæk- celler	Antal kapil. tv. snit	lg. snit	Kapil. snit ialt
1.	9085	0	297	146	443
5.	10045	0	584	151	735
10.	10452	0	566	80	646
15.	10009	0	567	159	726
20.	8992	106	620	177	797
25.	7708	496	805	80	885
30.	8735	1389	921	159	1080
35.	9850	2434 = 4425	1841	274	2115 = 7427
40.	10116	2513	1761	354	2115
45.	10416	2673	1761	319	2080
50.	10257	2434	1947	363	2310
55.	9859	2053	1929	204	2133
60.	9540	2885	1735	221	1956
65.	9222	1752	1602	292	1894
70.	9160	1682 = 15992	1584	275	1859 = 14347
75.	7372	1752	1381	274	1655
80.	8673	1531	1266	274	1540
85.	8248	1637	1098	398	1496
90.	7682	1319	1115	372	1487
95.	7222	1310	1035	328	1363
100.	6187	903	752	230	982
105.	6284	846	443	230	673
110.	1336	159 = 9457	106	53	159 = 9355
		29874			31129

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, dækceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal dækceller og kapillærnsnit i øverste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af dækcelle- og kapillærnsnitkolonnerne; endelig viser tabellen det samlede antal dækceller og kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under de tilsvarende talkolonner.

TABEL 50.

Kat. Pylorus. (+ stase, + histamin).(Antal celler og kapillærnsnit pr. mm² slimhindepræp.).

Præp. nr.	Antal celler ialt	Antal kapil.		Kapil. snit ialt
		tv. snit	lg. snit	
1.	7819	443	168	611
5.	8399	443	146	589
10.	9160	376	120	496
15.	8350	376	89	465
20.	7788	314	89	403 = 2564
25.	8133	341	106	447
30.	7067	283	89	372
35.	7930	359	106	465
40.	7899	407	97	504
45.	7332	274	120	394 = 2182
50.	8235	319	97	416
55.	7992	314	102	416
60.	7850	380	102	482
65.	8916	389	84	473
70.	7633	341	115	456 = 2243
				6989

I tabellen er opført det samlede antal kirtelceller, kapillærtværsnit og kapillærlængdesnit pr. mm² slimhindepræparat. Tallene er beregnet af det talte antal celler og kapillærnsnit i 20 synsfelter (0,226 mm²) i hvert præparat.

Tabellen viser endvidere det samlede antal kapillærnsnit i overste, mellemste og nederste $\frac{1}{3}$ af slimhindens tykkelse. Disse tal er opført udfor de tilsvarende dybder af kapillærnsnitsskolonnen; endelig viser tabellen det samlede antal kapillærnsnit for hele slimhindens tykkelse opført under den samme talkolonne.

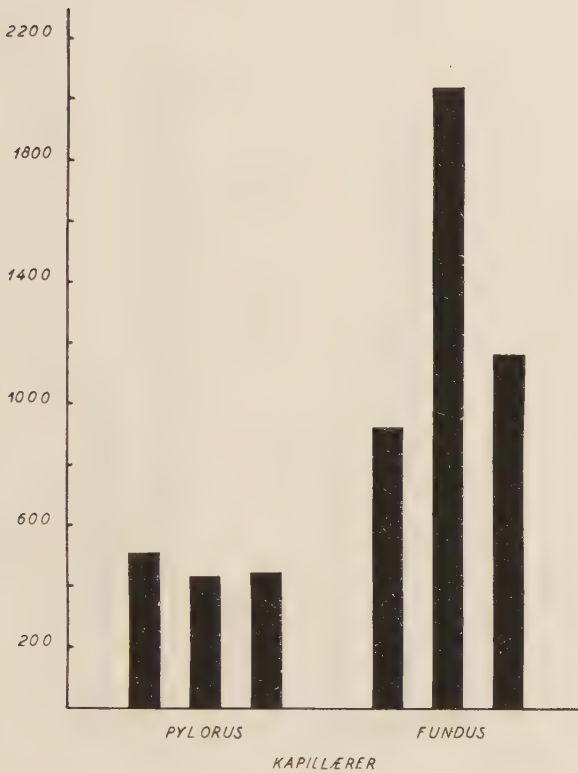


Fig. 51. Kat.

Diagrammet angiver kapillærtætheden i pylorus- og fundusslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabellerne 50 og 49. (1 m = 10 kapillærnsnit).

<i>Pylorus</i>	1	.....	2564 : 5 = 512,8		<i>Fundus</i>	1	.....	7427 : 8 = 928,3
»	2	.....	2182 : 5 = 436,4		»	2	.....	14347 : 7 = 2049,5
»	3	.....	2243 : 5 = 448,6		»	3	.....	9355 : 8 = 1169,3

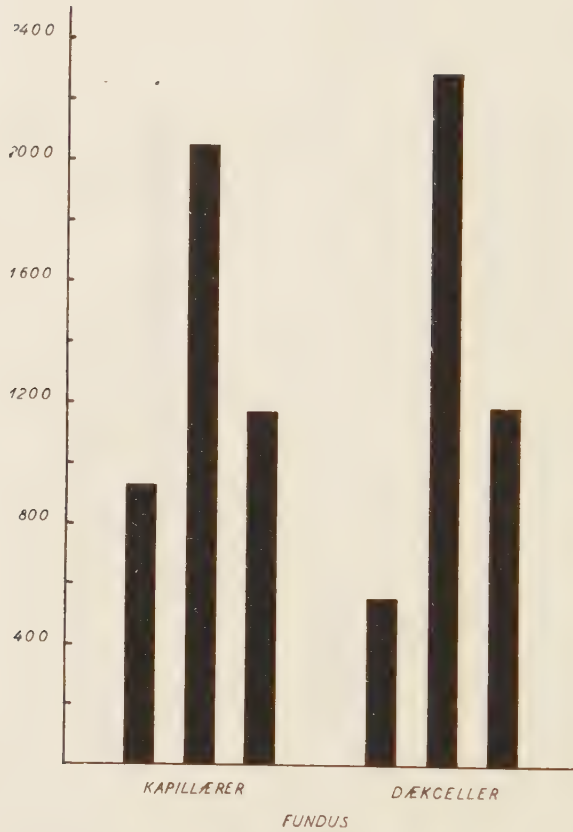


Fig. 52. Kat.

Diagrammet angiver kapillær- og dækketætheden i funduslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet efter tallene i tabel 49. (1 mm = 10 kapillærnsnit = 10 dækceller).

Kapillærer 1 $7127 : 8 = 928,3$
 2 $14347 : 7 = 2049,5$
 3 $9355 : 8 = 1169,3$

Dækceller 1 $1425 : 8 = 553,1$
 2 $15992 : 7 = 2284,5$
 3 $9457 : 8 = 1182,1$

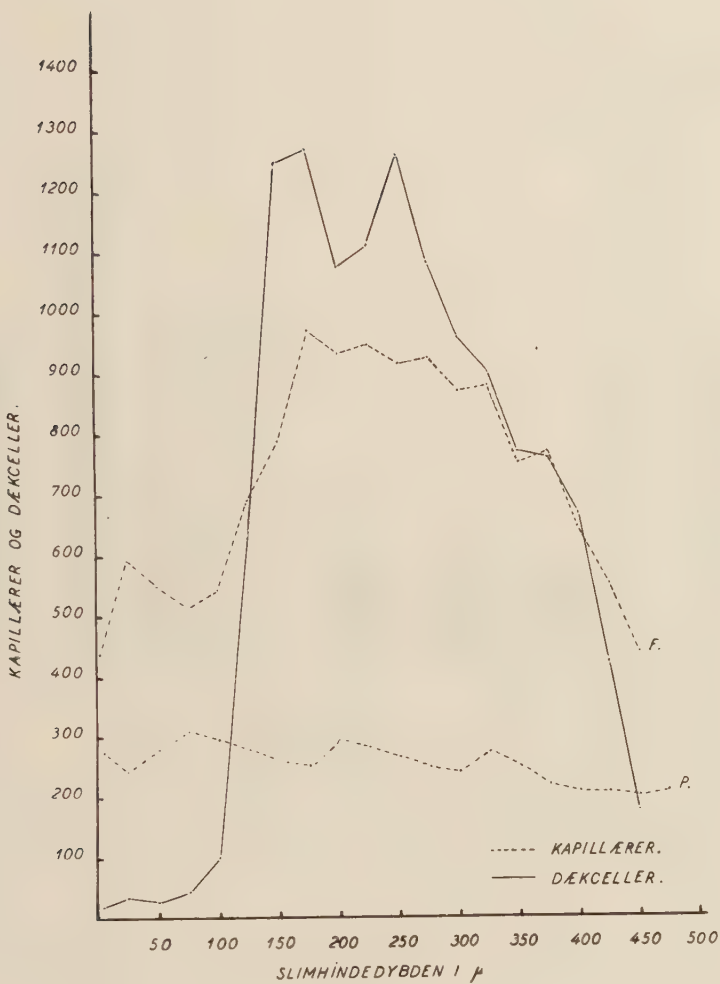


Fig. 53.

Kurverne, der er optegnet efter tallene i tabellerne 33 og 34, viser kapillær- og dækelletætheden i de forskellige dybder af fundus- og pylorusslimhinden fra en enkelt histamin- og stasebehandlet hund. F = fundus, P = pylorus. (Se iøvrigt forklaringen i teksten side 69).

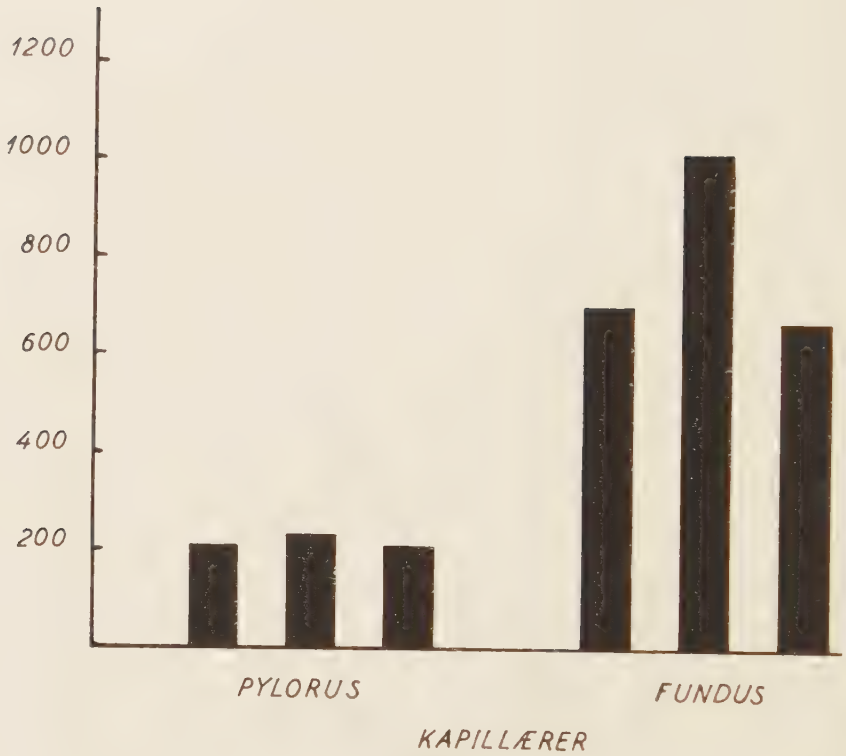


Fig. 54.

Diagrammet angiver gennemsnitsværdien af kapillærtætheden i pylorus- og fundusslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel beregnet for de 10 hunde tilsammen efter tallene i tabellerne 27 til 46 inclusive. (1 mm = 10 kapillærssnit).

Pylorus 1 13478 : 64 = 210,6
 » 2 15095 : 65 = 232,1
 » 3 13571 : 64 = 212,0

Fundus 1 35504 : 51 = 696,2
 » 2 55369 : 55 = 1006,7
 » 3 33986 : 51 = 666,4

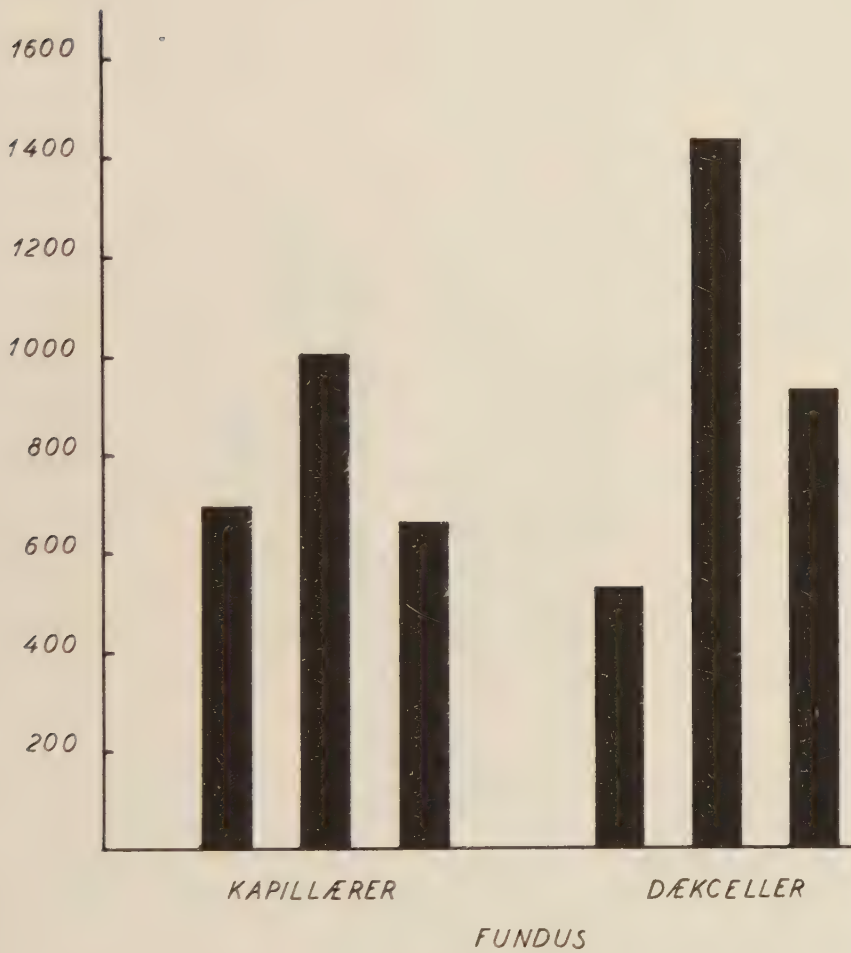


Fig. 55.

Diagrammet angiver gennemsnitsværdien af kapillær- og dækcelletætheden i fundusslimhindens øverste, mellemste og nederste trediedel, beregnet for de 10 hunde tilsammen efter tallene i tabellerne 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43 og 45. (1 mm = 10 kapillærssnit = 10 dækceller).

Kapillærer 1	35504 : 51 = 696,2	Dækceller 1	27340 : 51 = 536,1
2	55369 : 55 = 1006,7	» 2	79391 : 55 = 1413,4
3	33986 : 51 = 666,4	» 3	47803 : 51 = 937,3

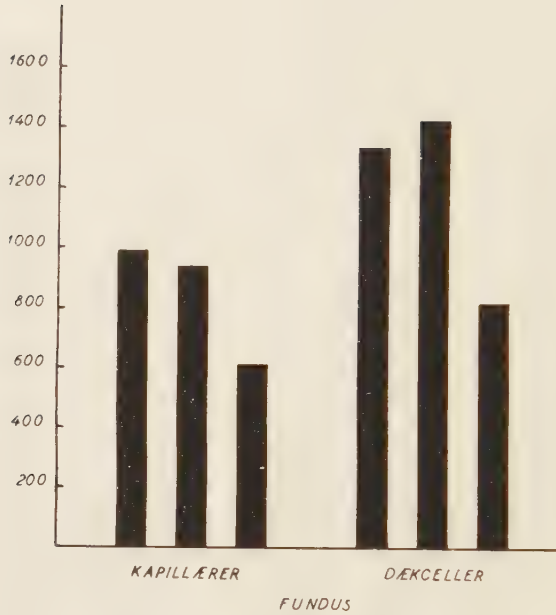


Fig. 56.

Diagrammet angiver gennemsnitsværdien af kapillær- og dækcelletætheden i fundusslimhindens kirtellag fra bunden af krypterne til basis af kirtlerne, beregnet for de 10 hunde tilsammen efter tallene i tabellerne 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43 og 45. Det undersøgte afsnit er saaledes det egentlige kirtellag, i hvilket der overalt findes dækceller, og svarer nogenlunde til de nederste $\frac{3}{4}$ af slimhindens tykkelse. Hver af disse tre $\frac{1}{4}$ er opført for sig, saaledes at den øverste $\frac{1}{4}$ svarer til halspartiet, den anden $\frac{1}{4}$ til corpuspartiet og den nederste $\frac{1}{4}$ til den basale del af kirtlerne. (Se iøvrigt forklaringen i teksten side 70). (1 mm = 10 kapillærssnit = 10 dækceller).

Kapillærer	1	.....	38738 : 39 = 993,2	Dækceller	1	.....	51954 : 39 = 1332,1
»	2	.....	37517 : 40 = 937,9	»	2	.....	56993 : 40 = 1424,8
»	3	.....	23871 : 39 = 612,0	»	3	.....	31862 : 39 = 816,9

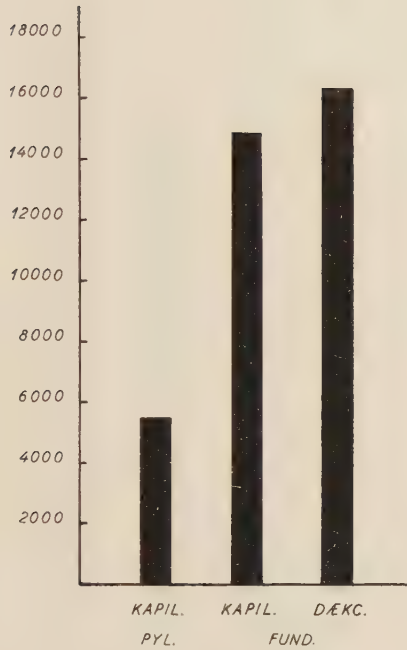


Fig. 57. Hund nr. 1.

Diagrammet angiver forholdet mellem kapillærtætheden pr. mm² i pylorus-slimhinden og kapillær- og dækketætheden pr. mm² i fundusslimhinden, beregnet efter tallene i tabellerne 27 og 28. (1 mm = 100 kapillærnsnit = 100 dækceller).

Pyloruskapillærer	5619
Funduskapillærer	14877
Dækceller	16422

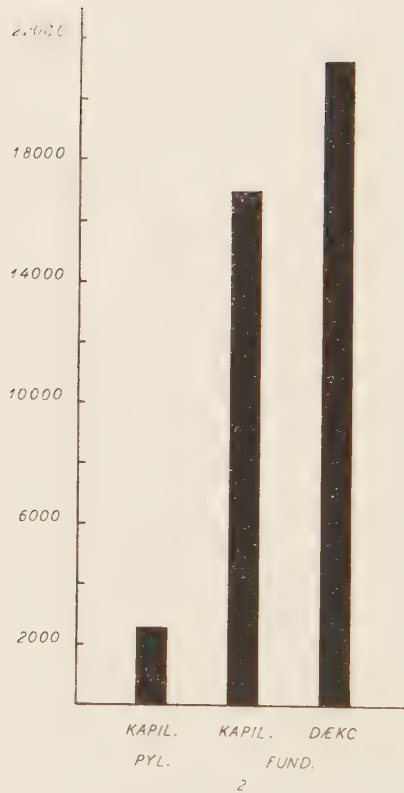


Fig. 58. Hund nr. 2.

Diagrammet angiver forholdet mellem kapillærtætheden pr. mm² i pylorus-slimhinden og kapillær- og dækketætheden pr. mm² i fundusslimhinden, beregnet efter tallene i tabellerne 29 og 30. (1 mm = 100 kapillærnsnit = 100 dækceller).

Pyloruskapillærer	2618
Funduskapillærer	16962
Dækceller	21241

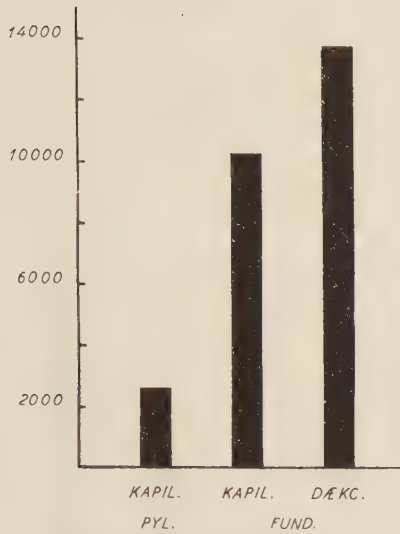


Fig. 59. Hund nr. 3.

Diagrammet angiver forholdet mellem kapillærtætheden pr. mm² i pylorus-slimhinden og kapillær- og dækcelletætheden pr. mm² i fundusslimhinden, beregnet efter tallene i tabellerne 31 og 32. (1 mm = 100 kapillærnsnit = 100 dækceller).

Pyloruskapillærer	2640
Funduskapillærer	10265
Dækceller	13806

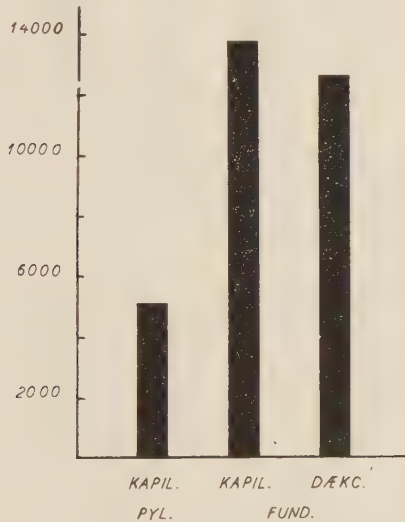


Fig. 60. Hund nr. 4.

Diagrammet angiver forholdet mellem kapillærtætheden pr. mm² i pylorus-slimhinden og kapillær- og dækcelletætheden pr. mm² i fundusslimhinden, beregnet efter tallene i tabellerne 33 og 34. (1 mm = 100 kapillærnsnit = 100 dækceller).

Pyloruskapillærer	5113
Funduskapillærer	13783
Dækceller	12635

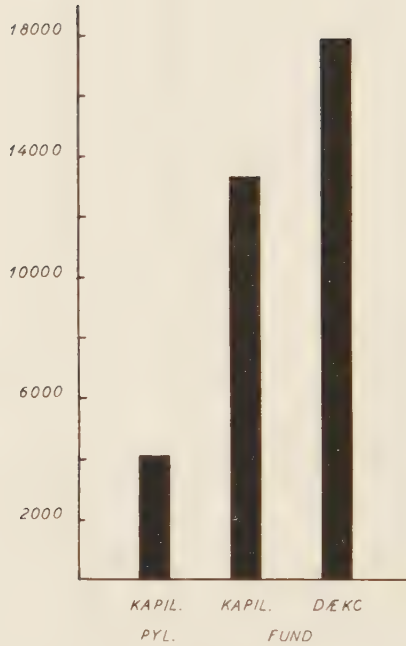


Fig. 61. Hund nr. 5.

Diagrammet angiver forholdet mellem kapillærtætheden pr. mm² i pylorus-slimhinden og kapillær- og dækkeltætheden pr. mm² i fundusslimhinden, beregnet efter tallene i tabellerne 35 og 36. (1 mm = 100 kapillærsnit = 100 dækceller).

Pyloruskapillærer	4133
Funduskapillærer	13319
Dækceller	17841

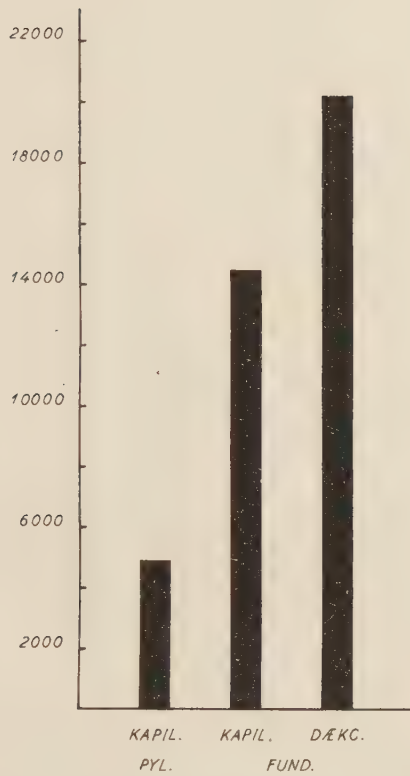


Fig. 62. Hund nr. 6.

Diagrammet angiver forholdet mellem kapillærtætheden pr. mm² i pylorus-slimhinden og kapillær- og dækkcelletætheden pr. mm² i fundusslimhinden, beregnet efter tallene i tabellerne 37 og 38. (1 mm = 100 kapillærnsnit = 100 dækceller).

Pyloruskapillærer	4932
Funduskapillærer	14550
Dækceller	20305

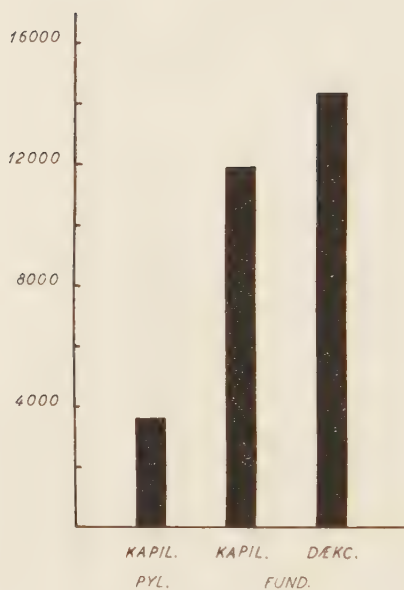


Fig. 63. Hund nr. 7.

Diagrammet angiver forholdet mellem kapillærtætheden pr. mm² i pylorus-slimhinden og kapillær- og dækcletætheden pr. mm² i fundusslimhinden, beregnet efter tallene i tabellerne 39 og 40. (1 mm = 100 kapillærstet = 100 dækceller).

Pyloruskapillærer	3665
Funduskapillærer	11891
Dækceller	14355

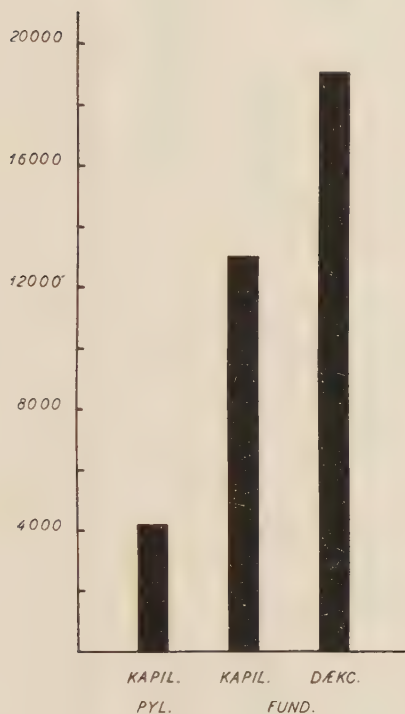


Fig. 64. Hund nr. 8.

Diagrammet angiver forholdet mellem kapillærtætheden pr. mm² i pylorus-slimhinden og kapillær- og dækcelletætheden pr. mm² i fundusslimhinden, beregnet efter tallene i tabellerne 41 og 42. (1 mm = 100 kapillærsnit = 100 dækceller).

Pyloruskapillærer	4260
Funduskapillærer	13073
Dækceller	19161

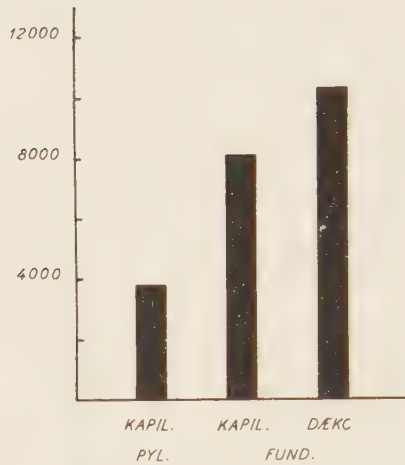


Fig. 65. Hund nr. 9.

Diagrammet angiver forholdet mellem kapillærtætheden pr. mm² i pylorus-slimhinden og kapillær- og dækketætheden pr. mm² i fundusslimhinden, beregnet efter tallene i tabellerne 43 og 44. (1 mm = 100 kapillærsnit = 100 dækceller).

Pyloruskapillærer	3810
Funduskapillærer	8119
Dækceller	10306

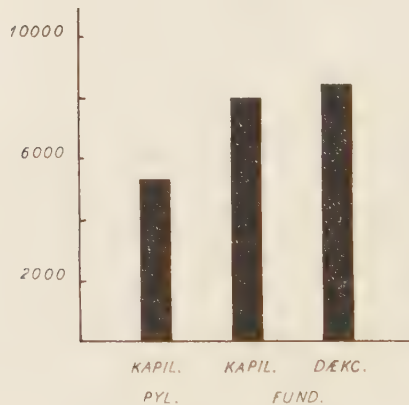


Fig. 66. Hund nr. 10.

Diagrammet angiver forholdet mellem kapillærtætheden pr. mm² i pylorus-slimhinden og kapillær- og dækketætheden pr. mm² i fundusslimhinden, beregnet efter tallene i tabellerne 45 og 46. (1 mm = 100 kapillærsnit = 100 dækceller).

Pyloruskapillærer	5354
Funduskapillærer	8017
Dækceller	8456

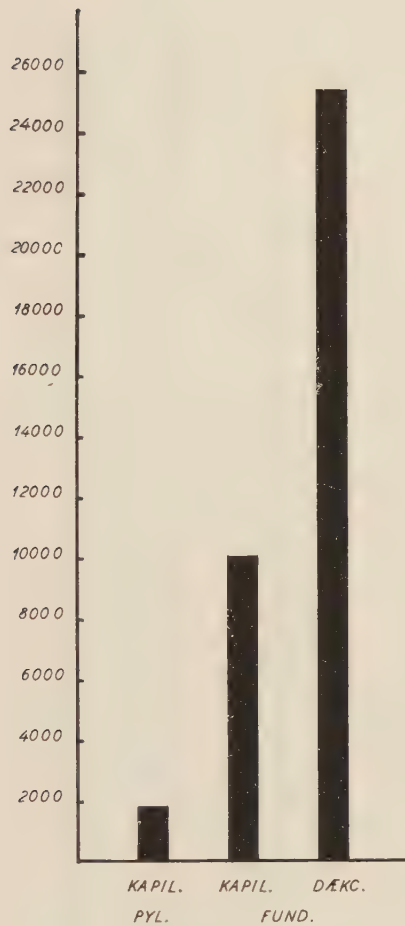


Fig. 67. Hund nr. 11.

Diagrammet angiver forholdet mellem kapillærtætheden pr. mm² i pylorus-slimhinden og kapillær- og dækkcelletætheden pr. mm² i fundusslimhinden, beregnet efter tallene i tabellerne 47 og 48. (1 mm = 100 kapillærssnit = 100 dækceller).

Pyloruskapillærer	1869
Funduskapillærer	10105
Dækceller	25447

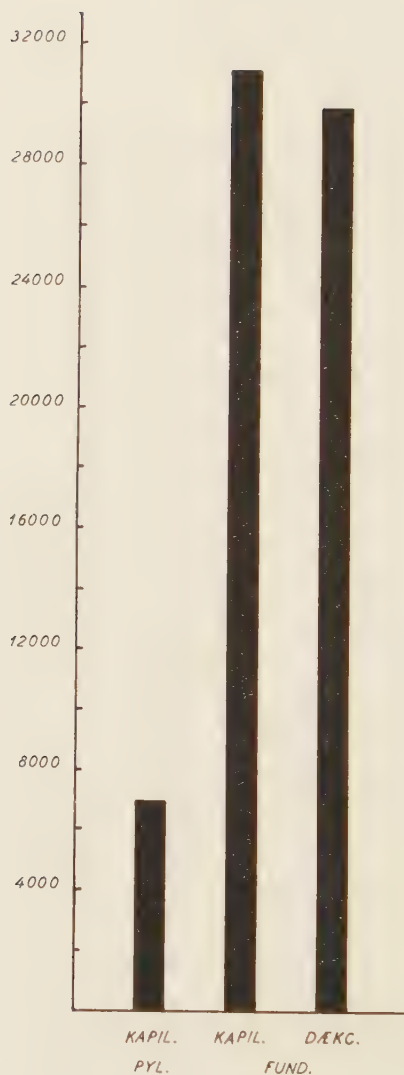


Fig. 68. Kat.

Diagrammet angiver forholdet mellem kapillærtætheden pr. mm² i pylorus-slimhinden og kapillær- og dækcelletætheden pr. mm² i fundusslimhinden, beregnet efter tallene i tabellerne 49 og 50. (1 mm = 100 kapillærsnit = 100 dækceller).

Pyloruskapillærer	6989
Funduskapillærer	31129
Dækceller	29871

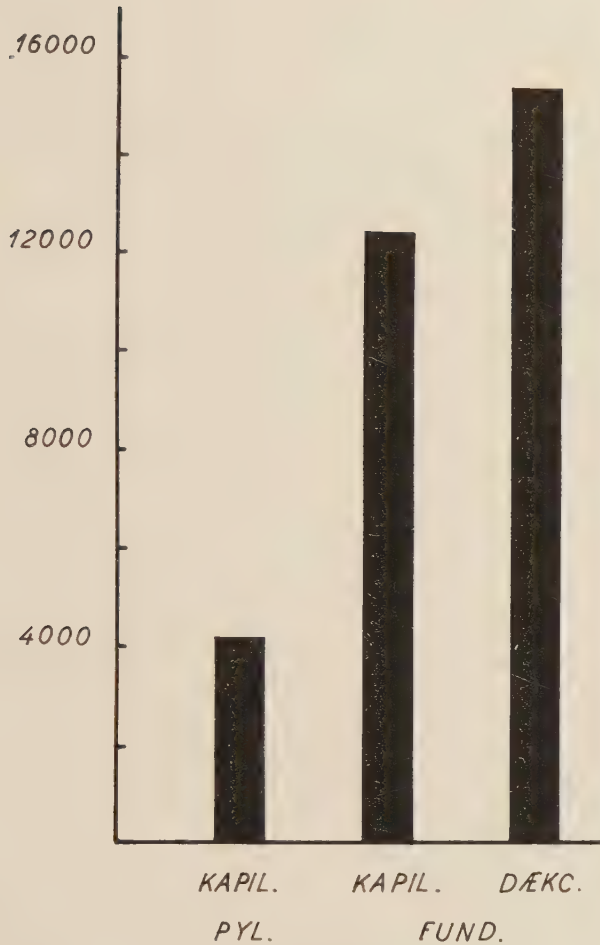


Fig. 69.

Diagrammet angiver forholdet mellem gennemsnitsværdien af kapillærtætheden pr. mm² i pylorusslimhinden af de 10 hunde og gennemsnitsværdierne af kapillær- og dækcelletætheden pr. mm² i fundusslimhinden af de 10 hunde beregnet efter tallene i tabellerne 27 og 46 inclusive. (1 mm = 100 kapillær-snit = 100 dækceller).

Pyloruskapillærer	42144 : 10 = 4214,4
Funduskapillærer	124859 : 10 = 12485,9
Dækceller	154534 : 10 = 15453,4

DISKUSSION OG KONKLUSION

Hvad dannelsesstedet for pepsinet og saltsyren angaar, har meningerne, som det fremgaar af det tidligere omtalte, været temmelig delte.

At det er fundusslimhinden, der i denne henseende væsentlig kommer i betragtning, er de fleste forfattere enige om: divergenserne kommer først frem, naar det gælder om at afgøre, hvilke celler, hovedcellerne eller dækcellerne, der er de pepsindannende, og hvilke de saltsyredannende.

Da dækcellerne som følge af deres størrelse og lejrning er de mest iøjnefaldende af disse celler, kan det ikke undre, at det i begyndelsen var dem, der fik tillagt den største betydning.

Nogle forfattere, *Henle* (45), *Kölliker* (54), *Herrendoerfer* (46), *Wolfhügel* (105), *Nussbaum* (74) med flere, betragter udfra væsentlig teoretiske overvejelser dækcellerne som pepsindannende celler, medens en række andre forfattere, *Ebstein* (17), *Heidenhain* (41), *Grützner* (38), *von Swiecicki* (96), *Sewall* (87), *Kupffer* (53), *Trinkler* (102), *Bickel* (5), *Linderström-Lang*, *Holter & Søbørg Ohlsen* (61), som resultat af forskellige undersøgelser hævder, at pepsinet dannes af hovedcellerne.

Spørgsmaalet om saltsyrens dannelsessted er stærkt omdiskuteret og kan vel endnu ikke siges at være endelig besvaret. Kun hos en enkelt forfatter, *Lopéz-Suárez* (62), har jeg fundet den hypotese fremsat, at dette skulde være hovedcellerne, idet forfatteren finder klorindholdet større i disse celler end i dækcellerne, medens de øvrige forfattere i det væsentlige er enige om, at det er dækcellerne, der er de vædske- og saltsyreproducerende celler. Saaledes udtaler *Ebstein* (17), *Grützner* (38), *Kupffer* (53), *von Swiecicki* (96), *Heidenhain* (43), *Fitzgerald* (29), *Harvey & Bensley* (40), *Groebbel* (37), *Leschke* (59), *Zimmermann* (108), *Linderström-Lang*, *Holter & Søbørg Ohlsen* (61) o. fl. a. sig til gunst for denne antagelse, og flere af de nævnte forfattere baserer deres udtalelser paa resultaterne af histo-kemiske undersøgelser i den hensigt at bestemme reaktionen i dækcellerne. Det er imidlertid ikke lykkedes nogen

at paavise saltsyre i dækcellerne; *Harvey & Bensley* finder tværtimod reaktionen i disse celler alkalisk.

Om dækcellernes andel i saltsyredannelsen anfører disse forfattere og enkelte andre (*Bickel* (5), *Babkin* (2)), at denne bestaar i at levere det materiale, et klorid af en organisk base, hvorefter saltsyren senere frigøres udenfor selve cellen. Forfatterne mener, at denne frigørelse af saltsyren finder sted enten i foveolae eller paa ventrikelslimhindens frie overflade.

Den anskuelse, at dækcellerne og hovedcellerne er forskellige udviklingsstadier af den samme celle, har været fremhævet af forskellige forfattere; saaledes opfatter *Edinger* (20), *Kupffer* (53) og *Trinkler* (102) dækcellerne som de yngre, hovedcellerne som de ældre celler, medens *Herrendoerfer* (46) anser hovedcellerne for de yngre, hvilende stadier, medens dækcellerne er de ældre, aktive former. Den almindelige anskuelse er nu, at hoved- og dækcellerne er forskellige, veldefinerede celler med hver sin funktion, der for hovedcellernes vedkommende har med pepsinproduktionen at gøre, medens dækcellerne deltager i dannelsen af saltsyren.

Dette forhold, at saltsyren og pepsinet dannes af hver sin celle, og at de i denne forbindelse dannede produkter, medens de endnu findes i cellerne, optræder som inaktive forstadier, der for saltsyrens vedkommende er et salt af en organisk base og for pepsinets vedkommende det saakaldte »pepsinogen«, medens de færdige, aktive produkter først opstaar, naar der er brug for dem og paa et sted udenfor cellerne, forklarer paa tilfredsstillende maade det spørgsmaal, hvorfor cellerne ikke fordøjer sig selv, en kendsgerning, der tidligere med rette har vakt en del undren.

At pyloruskirtlerne spiller en noget underordnet rolle, hvad dannelsen af de for den normale ventrikelfordøjelse nødvendige gastriske fermenter og saltsyren angaar, fremgaar klart af de fleste tidligere arbejder over disse spørgsmaal. Kun enkelte forfattere, *Ebstein* (17), *Grützner* (38) og *Heidenhain* (44), hævder, at der foruden i fundus- og pyloruskirtlerne ogsaa finder en ringe pepsindannelse sted i pyloruskirtlerne; ogsaa *Søeborg Ohlsen* (97) finder en ringe mængde pepsin i pyloruskirtlerne, uden at forfatteren dog hævder, at dette secerneret af pyloruskirtlerne.

Om pyloruskirtlerne iøvrigt ved man nu, at den producerer det sekretionsfremmende »gastrin« (*Edkins* (22), *Popielski* (80), *Sacks*, *Ivy*, *Burgess & Vandolah* (84)), samt den for den normale erythropoiese nødvendige »intrinsic factor« (*Meulengracht* (69)).

For at et organ skal kunne blive i stand til at producere saa

store vædskemængder, som funduskirtlerne ifølge det tidligere omtalte er i stand til, maa blodforsyningen nødvendigvis være rigelig. Allered *Frey* (31) omtaler, at funduskirtlerne er omgivet af et meget rigeligt haarkarnet, og at den vandige vædske med dens salte stammer fra dette haarkarnet.

Trinkler (102) omtaler, at den perifere beliggenhed af dækcellerne i forhold til hovedcellerne bevirker, at dækcellerne i nutritiv henseende er bedre stillet end hovedcellerne, idet de ligger nærmere membrana propria. *Trinkler's* mening dermed kan vel kun være, at dækcellerne ved denne lejring kommer i nærmere relation til kapillærnettet. Om dette forhold har nogen betydning for dækcavernes funktion, skal jeg ikke indlade mig paa at afgøre, men jeg vil dog fremhæve, at jeg ved gennemsyn af mine horizontale seriesnit af funduskirtlerne langt oftere finder direkte kontakt mellem dækcavernes og kapillærernes vægge end tilfældet er for hovedcellernes og kapillærernes vedkommende, og den tanke, at dette er af betydning for dækcavernes vædskeproduktion, er nærliggende.

Nærværende arbejde bringer ikke løsning paa nogle af de omtalte spørgsmål, men yder et bidrag til forstaaelsen af sekretionsforholdene i ventriklen, idet det viser, at fundusslimhinden indeholder langt større kapillærmængder end pylorusslimhinden. Da funduskirtlerne derigennem er i stand til at modtage langt større blodmængder end pyloruskirtlerne, tjener arbejdet til støtte for den antagelse, at funduskirtlerne udgør »ventriklens sekretionsorgan«, og da det yderligere er bevist, at kapillærfordelingen i selve fundusslimhinden nøje følger fordelingen af dækcellerne, tjener arbejdet endvidere som støtte for den antagelse, at dækcellerne er de saltsyre- og dermed vædskeproducerende celler i funduskirtlerne.

RESUMÉ

AFSNIT I

INDLEDNING.

I indledningen gøres der rede for grunden til, at det foreliggende arbejde er taget op.

Hensigten med arbejdet er at bestemme den kvantitative fordeling af kapillærerne i ventriklens fundus- og pylorusslimhinde samt at stille kapillær- og dæccelletætheden i de forskellige dybder af fundusslimhindens i relation til hinanden.

Farveforskellen mellem fundus- og pylorusslimhindens overflade er fremhævet af mange tidligere forfattere (*Yelloly* (107), *Bruch* (12), *Henle* (45) o. fl. a.). *Meulengracht & Søeborg Ohlsen* (72) fremhæver, at denne farveforskel accentueres i arbejdende ventrikler samt efter injektion af histamin, og da saavel fødeindgift som histamininjektion bevirker, at ventrikelslimhindens sættes i aktivitetsfase og bliver hyperæmisk, tyder disse forhold paa, at der er en forskel i vaskularisationens grad i de to afsnit af ventrikelslimhindens.

KAPITEL I.

Der gives en kort historisk oversigt over ventriklens karforsyning, specielt med henblik paa kapillærerne i slimhindens.

I litteraturen findes mange store arbejder over ventrikelvæggens og navnlig ventrikelslimhindens finere bygning samt over ventriklens arterier og vener, men slimhindekapillærernes forhold er meget sparsomt berørt, og det findes ingen steder omtalt, at der er en forskel i kapillarisationens grad i de forskellige afsnit af ventrikelslimhindens. En bestemmelse af denne forskels størrelse synes mig at være af betydning for forstaaelsen af saavel de fysiologiske som patho-fysiologiske forhold, der, ligesom de anatomiske, udviser store forskelligheder i fundus og pylorus.

Ventrikelslimhindens røde farve omtales allerede i 1813 af *Yelloly* (107), der, i modsætning til tidligere forfattere, er klar over,

at denne ikke er foraarsaget af betændelsestilstande. Kapillærernes tilstedeværelse i slimhinden kender *Yelloly* ikke, men ved injektion af arterierne og venerne med forskelligt farvede vædske finder han, at overgangen fra det arterielle til det venøse system maa finde sted i de mest overfladiske lag af slimhinden.

Bischoff (7) og *Todd* (100) omtaler slimhindekapillærernes forhold og overgangen til det venøse system gennem et overfladisk beliggende venenet, og *Frey* (31) giver en mere udførlig beskrivelse af kapillærernes forløb i ventrikelslimhinden (fundusafsnittet) og fremhæver kapillærernes store betydning for mavesaftsekretionen. idet han sammenligner ventrikelslimhindens karforsyning med karforsyningen til en nyre, (»... es (kapillærnett) stellt gewissermassen eine flächenartige Vereinigung aller Glomeruli dar, jedoch mit viel ansehnlicherer Netzbildung«.)

De følgende aars forfattere (*Ernst* (27), *Kölliker* (54), *Gerlach* (34), *Brinton* (11), *Henle* (45), *Melnikow* (67), *Toldt* (101), *Edinger* (20), *Heidenhain* (44), *Oppel* (77) og *Stöhr* (94)) omtaler ligeledes ventrikelkapillærerne, og ogsaa hos alle disse forfattere synes det at dreje sig om kapillærerne i fundusslimhinden.

Af forfattere fra de senere aar omtales *Disse* (14) og *Djorup* (15). Disse forfattere beskæftiger sig navnlig med ventrikelvæggens arterier og vener, men ikke specielt med kapillærerne i slimhinden. Der gives, blandt andet udfra de nævnte to forfatters arbejder, en kort oversigt over arteriernes forløb i de forskellige lag af ventrikelvæggen; specielt omtales slimhindearterierne, der under deres forløb danner visse slyngninger af betydning for reguleringen af slimhindens blodforsyning.

Tilstedeværelsen af arterio-venøse anastomoser i tunica submucosa hævdes af *Watzka* (104), men benægtes af *Clara* (12).

Ventrikelvæggens vener omtales ganske kort.

Paa basis af de omtalte arbejder og egne iagttagelser gives en skematisk oversigt over ventrikelslimhindens blodforsyning.

KAPITEL II.

I dette kapitel gives en kort oversigt over en del tidligere arbejder over histo-fysiologiske forhold i ventriklen, specielt med henblik paa dækcernes betydning.

I den ældre tid har navnlig fundusslimhinden været genstand for talrige undersøgelser, der især er gaaet ud paa at klarlægge dækcernes og hovedcellernes betydning for saltsyre- og pepsin-

dannelsen, medens pylorusslimhinden har vakt en del mindre interesse, sandsynligvis paa grund af dette kirtelomraades ringere udstrækning og den betydelig mindre sekretmængde fra dette slimhindeafsnit.

Hvad funduskirtlernes celler angaar, er det navnlig dækcellerne, der paa grund af deres størrelse og lejring først har tiltrukket sig opmærksomheden. Det er derfor naturligt, at netop disse celler først blev betragtet baade som pepsindannende (*Frerich* (30), *Henle* (45), *Kölliker* (54), *Friedinger* (33), *Herrendoerfer* (46), *Frey* (32), *Wolffhügel* (105), *Nussbaum* (73, 74, 75), *Edinger* (20) o. fl. a.) og maaske i endnu højere grad som saltsyredannende (*Ebstein* (17), *Grützner* (38), *Kupffer* (53), *von Swiecicki* (96), *Heidenhain* (43), *Ellenberger & Hofmeister* (26), *Babkin* (2), *Bickel* (5), *Groebbel* (37), *Leschke* (59), *Linderstrøm-Lang*, *Holter & Sæborg Ohlsen* (61)).

Kun en enkelt forfatter, *Lopéz-Suárez* (62), udtaler som sin mening, at hovedcellerne er de saltsyredannende, idet han finder Cl-indholdet større i disse celler end i dækcellerne, medens de øvrige forfattere (*Heidenhain* (41, 44), *Grützner* (38), *von Swiecicki* (96), *Kupffer* (53), *Sewall* (87), *Bickel* (5), *Linderstrøm-Lang*, *Holter & Sæborg Ohlsen* (61) o. fl. a.) er enige om, at hovedcellerne danner pepsin og ikke saltsyre.

Hvad pylorusslimhindens funktion angaar, er der enighed om, at denne ikke bestaar i saltsyredannelse, (*Kölliker* (54), *Ebstein* (17), *Heidenhain* (44), *Edinger* (21), *Ellenberger & Hofmeister* (26), *Sick* (88), *Babkin* (2), *Ivy & Oyama* (49), *Lighstone* (60), *Bickel* (5), *Linderstrøm-Lang*, *Holter & Sæborg Ohlsen* (61)), medens en del af de nævnte forfattere ikke helt benægter, at pylorusslimhinden kan danne pepsin, omend i betydelig mindre mængder end fundus-slimhinden. Andre forfattere (*Kölliker* (54), *Henle* (45), *Nussbaum* (73), *Schiefferdecker* (85), *Ivy & Oyama* (49)) tillægger kun pyloruskirtlerne betydning som slimproducerende og anfører, at pylorussekretet sandsynligvis ikke indeholde enzymer af betydning for fordøjelsen.

Andre funktioner vedrørende pylorusslimhinden, f. eks. dannelsen af »gastrinet« og »intrinsic factor« omtales.

Nogle forsøg paa bestemmelse af ventrikelslimhindens reaktion omtales, idet nogle forfattere (*Edinger* (20), *Trinkler* (103), *Stintzing* (90), *Fitzgerald* (29), *Harvey & Bensley* (40)) har forsøgt at bestemme saltsyrens dannelsessted ad histo-kemisk vej. Det er imidlertid ikke lykkedes disse forfattere at paavise den stærkt sure

reaktion i dækcellerne; denne træffes først udenfor cellerne, nærmere ventrikelslimhindens frie overflade. *Harvey & Bensley* anser det for sandsynligt, at dækcellerne producerer et salt af en organisk base, og at den frie saltsyre, der opstaar heraf, frigøres i foveolae, svarende til, at reaktionen her bliver stærkt sur.

Zimmermann (108) giver en lignende forklaring paa saltsyrens dannelsesmaade.

Endelig omtales, navnlig udfra arbejder af *Bidder & Schmidt* (6), *Ihre* (48), *Kaijser* (50) o. fl. a., ventrikelsekretionens mængde, idet det har særlig interesse for det foreliggende arbejde at se, hvor store vædskemængder funduskirtlerne, hvilket her vil sige dækcellerne, kan producere.

KAPITEL III.

I kapitel III omtales kort, hvad der indenfor ventrikelslimhindens normale histologi har særlig interesse for dette arbejde.

Ventrikelslimhindens overflade, fundus- og pyloruskirtelomraadernes udstrækning samt disse kirtlers bygning omtales; endvidere omtales dækcellerne bygning.

Det interstitielle vævs større rigelighed i pylorusslimhinden end i fundusslimhinden fremhæves.

Kapillærernes forløb i fundus- og pylorusslimhinden er omtalt i kapitel I. Da kapillærtætheden er langt større i fundusslimhinden end i pylorusslimhinden, samtidig med at det interstitielle væv er meget sparsommere, kommer kapillærerne i fundusslimhinden i nøjere relation til kirtelslyngerne og specielt til de perifert i kirtelslyngerne lejrede dækceller, og den mulighed fremhæves, at dette forhold mellem kapillærerne og dækcellerne kan have betydning for en lettere udveksling af vand og salte gennem dækcellerne.

AFSNIT II

EGNE UNDERSØGELSER

KAPITEL I.

a. *Indledende bemærkninger.* Vanskeligheden ved at foretage en kvantitativ bestemmelse af kapillariteten i et »organ« som ventrikelslimhinden, hvis blodforsyning er underkastet store variationer, afhængig af den øjeblikkelige funktionstilstand, fremhæves. Ifølge *Krogh* (52) er en stor del af kapillærerne i et hvilende organ lukkede og impassable for blodstrømmen, hvorfor de let unddrager

sig opmærksomheden. At faa disse lukkede kapillærer aabnede og synlige er nødvendigt for arbejdets gennemførelse.

b. *Injektion af ventriklens kar.* Nødvendigheden af at anvende fuldstændig friske ventrikelslimhinder fremhæves, idet autolysen meget hurtigt gør sig gældende, saaledes at en undersøgelse af kapillariteten i hvert fald i de overfladiske lag af ventrikelslimhinden umuliggøres.

I *Djørups* arbejde (15) omtales vanskelighederne ved at injicere ventriklens arterier; en fuldstændig injektion af slimhindekapillærerne er naturligvis endnu vanskeligere. Jeg har forsøgt at injicere slimhindekapillærerne, dels med berlinerblaat i gelatine, dels med en opslemning af tusch i fysiologisk saltvand, men har paa denne maade ikke opnaaet tilfredsstillende resultater. Et par mikrofotografier af præparater, injicerede med berlinerblaat i gelatine, illustrerer dog godt vaskularisationsforskellen mellem fundus- og pylorusslimhinden.

I det foreliggende arbejde er der anvendt en mere »fysiologisk« kapillærinjektion, idet jeg, efter intramuskulær injektion af det kapillærdilaterende histamin paa narkotiserede dyr og ved anlæggelse af stase paa ventrikelkarrene, har fyldt kapillærerne med blod, og jeg mener, at det paa denne maade er lykkedes mig at opnaa en saa fuldstændig kapillærinjektion, at jeg ved en tælling af kapillærerne i seriesnit af slimhinden har kunnet opnaa talværdier, der ligger i hvert fald meget nær det totale antal kapillærer i slimhinden.

c. *Anvendelse af histamin til dilatation af kapillærerne.*

Til dilatation af de i den hvilende ventrikelslimhinde lukkede kapillærer har jeg, 20 minutter før udtagelsen af ventriklerne, intramuskulært i dyrenes laarmuskulatur injiceret 1 mg histamin. Dette virker dels aktiverende paa dækcellerne, dels paralyserende paa kapillærerne, hvorved disse dilateres, og slimhinden bliver hyperæmisk. Den til narkosen af dyrene anvendte æter virker tillige ifølge *Wright* (106) sensibiliserende paa kapillærerne overfor virkningen af histaminet.

Ogsaa den anlagte stase paa ventrikelkarrene virker kapillærdilaterende paa grund af den dermed følgende anoxæmi. Dels af frygt for diapedeseblødninger, der vilde vanskeliggøre erkendelsen af kapillærerne, dels paa grund af nødvendigheden af saa hurtigt som muligt at faa slimhinden fikseret i formalin, har stasen dog kun været ganske kortvarig.

d. *Materiale.* De ventrikelslimbinder, der skulde anvendes til det foreliggende arbejde, maatte nødvendigvis stamme fra fuldstændig friske og sunde individer og skulde som nævnt fikseres i fuldstændig frisk tilstand, hvorfor det ikke var muligt at fremstille brugbare menneskeventrikler.

Da de fleste tidligere arbejder over ventriklens histologiske og fysiologiske forhold er udført paa hunde, har jeg ogsaa til dette arbejde valgt at anvende hundeventrikler, idet disse er forholdsvis lette at skaffe sig, og sammenligningsgrundlaget mellem mine og tidligere undersøgelsesresultater derved bliver det bedst mulige.

Ialt har jeg til mine undersøgelser anvendt 11 hundeventrikler samt en enkelt katteventrikel. Hundene var alle unge dyr paa ca. 6 maaneder og vejede omkring 6 kg.

e. *Fremgangsmaaden ved udtagelsen af ventriklerne.*

De anvendte dyr har alle inden udtagelsen af ventriklen fastet i ca. 18 timer. Til narkose har jeg anvendt pernocton og æter, og 20 minutter før operationen har de 10 hunde og katten faaet injiceret 1 mg histamin intramuskulært i laarmuskulaturen. Paa de samme dyr har jeg anlagt stase paa ventrikelkarrene ved først at underbinde alle venerne og til sidst arterierne. Een hund har jeg undersøgt uden forudgaaende histamininjektion og uden anlæggelse af stase paa karrene. Denne hund er dræbt umiddelbart før fjernelsen af ventriklen, og ved underbinding af ventrikelkarrene har jeg ogsaa hos denne sørget for, at det i karrene staaende blod er forblevet paa stedet.

Alle ventriklerne er straks efter udtagelsen blevet fyldt med og anbragt i 10 % formalin, hvorved det er lykkedes mig at faa slimhinderne fuldstændig upaavirkede af autolysen.

f. *Præparationen af slimhinden.* Efter at ventriklen har ligget 1 time i 10 % formalin, saaledes at blodet i karrene er koaguleret, er slimhinden blevet dissekeret fri fra tunica muscularis og uden stræk anbragt paa en korkplade, saaledes at slimhindefolderne saa vidt muligt er glattet ud. I denne stilling er slimhinden fæstnet med pindsvinepigge og fikseret i formalin i 24 timer.

g. *Histologisk teknik.*

1) *Udskæring af seriesnit.* Smaa slimhindestykker fra de centrale fundus- og pyloruskirtelomraader er efter indstøbning i paraffin skaaret i seriesnit af 5μ 's tykkelse. Der er sørget for, at snitretningen saa vidt muligt ligger i overfladens plan, saaledes at alle omraader indenfor det undersøgte areal i hvert præparat lig-

ger i samme dybde af slimhinden. Af disse seriesnit har jeg til mine undersøgelser anvendt hver 5' og derfor i mine tabeller mærket dem med numrene 1 — 5 — 10 — 15 o. s. v., saaledes at præparatets nummer multipliceret med 5 direkte angiver, i hvilken dybde af slimhinden, udtrykt i μ , præparatet hører hjemme.

2) *Farvning af præparaterne.* Til farvning af seriesnittene har jeg anvendt hæmatoxylin og eosin.

3) *Størrelsen af det undersøgte areal.* Til bestemmelse af det undersøgte areals størrelse har jeg anvendt Skar's okularmikrometer. Arealet indenfor cirklen i Skar's okularmikrometer er $0,0113 \text{ mm}^2$, og i hvert præparat har jeg undersøgt 20 arealer à $0,0113 \text{ mm}^2 = 0,226 \text{ mm}^2$.

h. *Tællingen af kapillærerne og dæcellerne.* I hvert præparat har jeg, indenfor et område paa $0,226 \text{ mm}^2$, talt alle kapillær- og dæceller; erkendelsen af kapillærerne har ikke været vanskelig, idet disses lumina som oftest indeholder erythrocyter; af strukturer, der ikke indeholdt erythrocyter, har jeg kun medregnet saadanne, der viste et tydeligt afgrænset lumen med en tydelig endothelcelle. Tvivlstilfælde er ikke medregnet. Ved tælling af dæcellerne har jeg talt cellekerner eller brudstykker af saadanne.

KAPITEL II.

I dette kapitel gives en forklaring paa de i tabelform opstillede undersøgelsesresultater. Endvidere gives en forklaring paa de tabellerne ledsagende diagrammer og kurver.

KAPITEL III.

Dette kapitel indeholder undersøgelsesresultaterne. De opnaaede resultater viser, at kapillærtætheden i fundusslimhinden er størst i de lag, hvor dæcelletætheden er størst, hvilket vil sige i kirtlernes halsparti. Gennemsnitsværdien for kapillær- og dæcelletætheden pr. mm^2 hos de 10 histamin- og stasebehandlede hunde viser, at der i fundusslimhinden findes 0,81 kapillær- og 0,81 dæcelle pr. mm^2 . Det tilsvarende tal for den paa samme maade behandlede katteventrikel er 1,04 kapillær- og 1,04 dæcelle pr. mm^2 , medens det for den ene ikke histamin- og stasebehandlede hundeventrikel ligger helt nede paa 0,39 kapillær- og 0,39 dæcelle pr. mm^2 .

I pylorusslimhinden er kapillærtætheden den samme i de forskellige dybder og kun ca. $\frac{1}{5}$ af kapillærtætheden i funduskirtlernes halsparti.

SUMMARY

SECTION I

Introduction.

An account is given of the reasons why the work here presented was taken up. Its purpose has been to estimate the quantitative distribution of the capillaries in the fundus and pyloric mucosa of the stomach and to correlate the density of the capillaries and of the parietal cells at various depths of the fundus mucosa.

The difference in the surface color of the fundus and of the pyloric mucosa has been emphasized by several authors (*e. g.*, Yelloly (107), Bruch (12), Henle (45)). Meulengracht & Soeborg Ohlssen (72) have pointed out that the difference in color is accentuated in working stomachs and after injection of histamine. As ingestion of food as well as injection of histamine bring the gastric mucosa into the phase of activity and make it hyperemic, these observations indicate that the two sections of the gastric mucosa differ in the degree of their vascularization.

Chapter I.

A brief historical survey is given of the blood supply of the stomach with a special view to the capillaries in the mucosa. The literature has brought several comprehensive works on the structure of the wall of the stomach, especially the mucosa, and on the arteries and veins of the stomach, but the mucosal capillaries have been dealt with very scantily, and, so far as I have been able to find out, no previous author mentions that the various sections of the gastric mucosa differ in the degree of their capillarization. It appears to me that an estimation of this difference may be of significance to our understanding of the physiological as well as pathophysiological conditions, which, like the anatomical, differ a great deal in the fundus and in the pylorus.

The red color of the gastric mucosa was mentioned as early as 1813 by Yelloly (107) who, in contrast to previous authors, realized that this color is not due to inflammatory changes. The presence of the capillaries in the mucosa was not known to Yelloly, but by injection of the arteries and veins with fluids of different color, he found that the transition from the arterial system to the venous must take place in the most superficial layer of the mucosa.

Bischoff (7) and Todd (100) mentioned the presence of mucosal capillaries and the transition to the venous system through a superficial network of veins. Frey gave a more thorough description of the capillaries in the gastric mucosa (fundus) and emphasized the great significance of the capillaries to the secretion of the stomach juice, comparing the vascular supply of the gastric mucosa with that of the kidney, saying: »... es (the capillary network) stellt gewissermassen eine flächenartige Vereinigung aller Glomeruli dar, jedoch mit viel ansehnlicherer Netzbildung«.

The capillaries of the stomach are mentioned also by subsequent authors (Ernst (27), Kölliker (54), Gerlach (34), Brinton (11), Henle (45), Melnikow (67), Toldt (101), Edinger (20), Heidenhain (44), Oepel (77) and Stöhr (94)), and all these authors too appear to have considered only the capillaries in the fundus.

Among later authors, the works of Disse (14) and Djörup (15) are reviewed. These authors studied especially the arteries and veins of the stomach wall, but not particularly the mucosal capillaries. On the basis of the works of these two authors a brief survey is given of the course of the arteries in the various layers of the stomach wall; particular mention is made of the mucosal arteries which form certain loops that are of importance to the regulation of the blood supply of the mucosa.

The presence of arteriovenous anastomoses in the submucosa was asserted by Watzka (104) and denied by Clara (12).

A brief mention is made of the veins of the stomach wall.

On the basis of the works cited and the writer's own observations, a schematic survey is given of the blood supply of the gastric mucosa.

Chapter II.

A brief review is given of several previous investigations on the histophysiological aspects of the stomach, with special reference to the significance of the parietal cells.

In earlier days especially the fundus mucosa was the subject of numerous investigations aimed in particular to elucidate the

significance of the parietal cells and the chief cells to the hydrochloric acid and pepsin production, whereas the pyloric mucosa attracted less interest, probably because of the lesser extent of this region and the considerably smaller amount of secretion from this section of the gastric mucosa.

As to the cells of the fundus glands, attention was attracted first to the parietal cells because of their size and location. It was only natural, therefore, that these cells at first were taken to produce pepsin (Frerich (30), Henle (45), Kölliker (54), Friedinger (33), Herrendoerfer (46), Frey (32), Wolffhügel (105), Nussbaum (73, 74, 75), Edinger (20), and others) and perhaps in an even higher degree to produce hydrochloric acid (Ebstein (17), Grützner (38), Kupffer (53), von Swiecicki (96), Heidenhain (43), Ellenberger & Hofmeister (26), Babkin (2), Bickel (5), Groebbels (37), Leschke (59), Linderstrøm Lang, Holter & Søeborg Ohlsen (61)).

Only one author, Lopéz-Suárez (62), has assigned the hydrochloric acid production to the chief cells, as he found the Cl content of these cells to be greater than that of the parietal cells, whereas the other authors (*e. g.*, Heidenhain (41, 44), Grützner (38), von Swiecicki (96), Kupffer (53), Sewall (87), Bickel (5), Linderstrøm-Lang, Holter & Søeborg Ohlsen (61)) agree that the chief cells form pepsin, not hydrochloric acid.

As to the function of the pyloric mucosa, it is generally agreed that this does not consist in hydrochloric acid formation (Kölliker (54), Ebstein (17), Heidenhain (44), Edinger (21), Ellenberger & Hofmeister (26), Sick (88), Babkin (2), Ivy & Oyama (49), Lighstone (60), Bickel (5), Linderstrøm-Lang, Holter & Søeborg Ohlsen (61)), while several of the authors mentioned will not quite deny that the pyloric mucosa may produce pepsin although in amounts considerably smaller than the output of the fundus mucosa. Other authors hold that the pyloric glands merely produce mucus, stating that the pyloric secretion contains no substances important to the digestion (Kölliker (54), Henle (45), Nussbaum (73), Schieffer-decker (85), Ivy & Oyama (49)).

Other functions ascribed to the pyloric mucosa—*e. g.*, "gastrin" and "intrinsic factor" formation—are mentioned.

Attempts have been made to determine the reaction of the gastric mucosa, as some authors have tried to locate the site of the hydrochloric acid formation through histochemical investigations (Edinger (20), Trinkler (103), Stintzing (90), Fitzgerald (29), Harvey & Bensley (40)). They did not succeed, however, in de-

monstrating the strongly acid reaction in the parietal cells. This reaction is encountered only outside the cells, near the free surface of the gastric mucosa. Harvey & Bensley considered it most likely that the parietal cells produce a salt of organic base, and that the free hydrochloric acid resulting herefrom is set free in the foveolae, corresponding to the strongly acid reaction here.

Zimmermann (108) has offered a similar explanation of the hydrochloric acid production.

Finally, mention is made of the quantity of the gastric secretion—chiefly based on works by Bidder & Schmidt (6), Ihre (48), Kaijser (50) and others—as to the present work it is of particular interest to see how large amounts of fluid the fundus glands, *i. e.*, the parietal cells, are able to produce.

Chapter III.

A brief mention is made of the normal histological features of the gastric mucosa that are of particular interest to the present work.

The surface of the gastric mucosa, the extent of the fundus and pyloric glands and the structure of these two kinds of glands, together with the detailed structure of the parietal cells are reviewed.

It is pointed out that the interstitial tissue is more plentiful in the pyloric mucosa than in the fundus mucosa.

The course of the capillaries in the fundus and pyloric mucosa has been mentioned in Chapter I. As the capillary density is far greater, and the interstitial tissue far more scanty, in the fundus mucosa than in the pyloric, the capillaries in the fundus mucosa get in closer relation to the glandular loops—especially to the parietal cells located peripherally in the glandular loops—and the possibility is emphasized that this relation between the capillaries and the parietal cells may be of significance to an easier exchange of water and salts through the parietal cells.

SECTION II

WRITER'S INVESTIGATIONS

Chapter I.

a. *Introductory Remarks.* Mention is made of the difficulty in estimating quantitatively the capillarity of an "organ" as the

gastric mucosa, in which the blood supply is subject to great variations dependent on the immediate functional state of the organ. According to Krogh (52), in a resting organ a large part of the capillaries are closed and impassable to the blood stream, on which account they readily escape attention. To get these capillaries opened and visible is essential for studies like the present.

b. *Injection of the Blood Vessels of the Stomach.* The necessity of working with perfectly fresh mucous membranes is emphasized, as autolysis asserts itself very soon, making it impracticable to study the capillarity of the gastric mucosa—at any rate in its superficial layers.

Djorup (15) has pointed out the difficulties in injecting the arteries of the stomach; and naturally a complete injection of the mucosal capillaries is even more difficult. I have tried to inject the mucosal capillaries with Berlin blue in gelatine, and also with a suspension of India ink in physiological salt solution, but obtained no satisfactory results with these methods. Still, a couple of microphotos of sections from specimens injected with Berlin blue in gelatine illustrate very well the difference in vascularization between the fundus mucosa and the pyloric.

For the present studies I have employed a more "physiological" injection of the capillaries: after intramuscular injection of the capillary-dilating histamine on anesthetized animals, the capillaries are engorged with blood by establishment of stasis in the blood vessels of the stomach. In this way I have been able to obtain a complete injection of the capillaries; and by counting the capillaries in serial sections of the mucosa I have obtained numerical values which at any rate come very near the total capillaries of the mucosa.

c. *Employment of Histamine for Dilatation of the Capillaries.* For dilatation of the closed capillaries in the resting gastric mucosa, 1 mg histamine was injected intramuscularly into the thigh of the animals 20 min. before the removal of the stomach. Histamine has an activating effect on the parietal cells and a dilating effect on the capillaries. This is followed by hyperemia of the mucous membrane. According to Wright (106) the ether used for the anesthesia of the animal has also the action that it sensitizes the capillaries to the effect of the injected histamine.

Also the stasis applied to the blood vessels of the stomach has

a capillary-dilating effect, owing to the resulting anoxemia. Only stasis of very brief duration was employed, however, partly to avoid bleeding by diapedesis, as this phenomenon would make it difficult to recognize the capillaries, partly because of the necessity of getting the mucous membrane fixed in formalin as soon as possible.

d. *Material.* In order to be serviceable for the present studies the gastric mucosa necessarily has to come from perfectly healthy individuals, and it has to be fixed while it still is quite fresh. Hence it is not practicable to obtain suitable human stomachs.

As most previous investigations into the histological and physiological aspects of the stomach have been carried out on dogs, it seemed preferable also to perform the present work on dog stomachs, as they are relatively easy to obtain; and in this way the basis for comparison between the results reported by previous investigators and my own findings is the best possible.

For the present studies I have employed altogether 11 dog stomachs and one cat stomach. The dogs were all young animals, about 6 months old, weighing about 6 kg.

e. *Procedure for Removal of the Stomachs.* All the animals here employed had fasted for about 18 hours prior to the removal of the stomach. For the anesthesia I used pernocton and ether; and 20 min. before the operation 10 of the dogs and the cat were given an intramuscular injection of 1 mg histamine into the thigh. In the same 10 dogs and the cat, stasis in the blood vessels of the stomach was established by ligation—first of all the veins, finally of the arteries. In one dog the stomach was examined without preceding injection of histamine and without application of stasis to the vessels. This dog was killed immediately before the stomach was removed, and by ligation of the blood vessels the blood present in them was prevented from running out.

Immediately after their removal, all the stomachs were filled with 10 % formalin and then placed in this fixation fluid. Thus autolysis of the mucous membrane was prevented completely.

f. *Preparation of the Mucous Membrane.* After the stomach has stayed in 10 % formalin for 1 hour, so that the blood in the vessels has clotted, the mucosa is dissected free from the muscularis and, without stretching, placed on cork plates. The folds

are smoothed out as far as possible. The mucosa is fastened in this position by means of hedgehog spines and fixed in formalin for 24 hours.

g. *Histological Technique.*

1. *Serial sectioning.*—Small pieces of the mucous membrane from the central parts of the fundus and pyloric portion are embedded in paraffin and cut in serial sections of 5μ in thickness. As far as possible, care is taken to have the sections made parallel to the surface so that all parts of each section examined are located at the same depth of the mucous membrane. For the present studies I have used every fifth of the serial sections numbering them 1, 5, 10, 15 and so on, so that the number of the section multiplied by 5 indicates directly the distance from the surface.

2. *Staining of the sections.*—All the serial sections were stained with hematoxylin-eosin.

3. *Size of the area examined.*—For determination of the size of the area examined I have used the Skar ocular micrometer. The area within the circle in this ocular micrometer measures 0,0113 sq.mm., and in each section I have examined 20 areas of 0,0113 sq.mm. = 0,226 sq.mm.

h. *Count of Capillaries and Parietal Cells.* In each of the sections examined, within an area of 0,226 sq.mm. I have counted all the capillaries cut transversally as well as longitudinally and all the parietal cells. The capillaries have not been difficult to recognize, as most often red blood cells are seen in their lumina. Of structures which contained no red blood cells I have reckoned only those that showed a distinctly defined lumen with a distinct endothelial cell. Doubtful structures are not taken into account. In counting the parietal cells I have counted the nuclei or fragments of such.

Chapter II.

A detailed explanation is given of the tabulary presentation of the results of the examination obtained in this way. In addition, an explanation is given of the graphical presentations of the results.

Chapter III.

This chapter gives the results of the present studies. They show that in the mucosa of the fundus the capillary density is

greatest in the layers in which the density of the parietal cells is greatest, that is, in the layers corresponding to the neck of the glands. The average values for the density of the capillaries and parietal cells per sq.mm. in the dogs treated with histamine and stasis show that in the fundus mucosa there is 0.81 capillary section per parietal cell. The corresponding figure for the cat stomach treated in the same way is 1.04 capillary sections per parietal cell while the figure for the dog stomach which was not treated with histamine and stasis is as low as 0.39 capillary section per parietal cell.

In the pyloric mucosa the capillary density is the same at the various depths, and it amounts only to about one-fifth of the capillary density at the neck of the fundus glands.

LITTERATURFORTEGNELSE

1. *Aschoff, L.*: Pflügers Arch. f. die ges. Phys. Bd. 201, 67, 1923.
2. *Babkin, B. P.*: Die äussere Sekretion der Verdauungsdrüsen. 88—236. Berlin 1914.
3. *Beaumont, W.*: Neue Versuche und Beobachtungen über den Magensaft und die Physiologie der Verdauung. Leipzig 1834.
4. *Bensley, R. R.*: Special Cytology 1. E. V. Cowdry. Section VII. The gastric glands. 199. 1932.
5. *Bickel, Adolf*: Handbuch der Biochemie des Menschen und der Tiere. 2. Auflage. Bd. 4, 503, 1925.
6. *Bidder, F. & Schmidt, C.*: Die Verdauungssaefte und der Stoffwechsel. Mitau u. Leipzig. 29, 1852.
7. *Bischoff, T. L. W.*: Müllers Arch. f. Anat. 503, 1833.
8. *Bonnet*: Deutsch. med. Wochenschrift, Jahrg. 19, Nr. 18, 430, 1893.
9. *Borodenko, Th.*: Internat. Beitr. zur Path. und Therapie der Ernährungsstörungen, Bd. 1, 48, 1910.
10. *Boyd, Sprott*: The Edinburgh medical and surg. journ., vol. 46, 382, 1836.
11. *Brinton, William*: Lectures on the diseases of the stomach Sec. edition. 22, London 1864.
12. *Bruch, Carl*: Zeitschr. f. rationelle Medizin, Bd. VIII, 272, 1849.
13. *Clara, Max*: Die arterio-venösen Anastomosen. 83, 1939.
14. *Disse*: Arch. f. mikr. Anat. Bd. 63, 512, 1904.
15. *Djörup, Frans*: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgeschichte, Bd. 64, Hefte 4/6, 279, 1922.
16. *Eberle, J. N.*: Physiologie der Verdauung nach Versuchen auf natürlichem und künstlichem Wege. Würzburg 1834.
17. *Ebstein, Wilh.*: Arch. f. mikr. Anat. (von Max Schultze). Bd. VI, 516, 1870.
18. *Edelmann, Richard*: Inaugural Disseration, Leipzig 1889.
19. *Edinger, Ludwig*: Arch. f. mikr. Anat. Bd. 13, 663, 1877.
20. *Edinger, Ludwig*: Arch. f. mikr. Anat. Bd. 17, 193, 1880.
21. *Edinger, Ludwig*: Arch. f. d. gesamte Phys. des Menschen und. d. Thiere. Bd. 29, 247, 1882.
22. *Edkins, J. S.*: The Journ. of physiol. vol. 34, 132, 1906.
23. *Eisenhardt, W.*: Internat. Beitr. zur Pathol. und Therapie der Ernährungsstörungen. Bd. I, 359, 1910.
24. *Ellenberger*: Handbuch der vergl. mikr. Anat. der Haustiere. Bd. 3, 1911.
25. *Ellenberger, W. & Baum, H.*: Systematische u. topografische Anat. des Hundes. 289, 1891.
26. *Ellenberger, W. & Hofmeister*: Arch. f. Wissenschaftl. u. praktische Thierheilkunde. Bd. XI, 250, 1885.
27. *Ernst, Friedrich*: Ueber die Anordnung der Blutgefässe in den Darmhäuten. Inaug. Diss., Zürich 1851.
28. *Feldberg, W. & Schilf, E.*: Histamin, seine Pharmakologie und Bedeutung für die Humoralphysiologie. 1930.
29. *Fitzgerald, Mabel*: Proceedings of the Royal Society of London. Series B, vol. LXXXIII, 56, 1911.
30. *Frerichs*: Handwörterbuch der Physiol. von Rudolf Wagner. Bd. 3, Abt. I, 747, 1846.
31. *Frey, Heinrich*: Zeitschr. f. rat. Med. Bd. IX, 315, 1850.
32. *Frey, Heinrich*: Handb. der Histologie und Histochemie des Menschen. V Aufl., 510, 1876.

33. *Friedinger, Ernst*: Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissensch. Bd. 64, Abt. 2, 325, 1871.
34. *Gerlach, Jos.*: Handb. d. allgemeinen u. spez. Gewebelehre des menschl. Körpers. 300, 1854.
35. *Goldhammer, S. M.*: The Am. Journ. of the med. Sci., 191, 405, 1936.
36. *Goldhammer, S. M.*: The Am. Journ. of the med. Sci., 193, 23, 1937.
37. *Groebels, Franz*: Zeitschr. f. Biologie, Bd. 80, 1, 1924.
38. *Grützner*: Neue Untersuchungen über die Bildung und Ausscheidung des Pepsins. Breslau 1875.
39. *Haller, Albrecht v.*: Anfangsgründe der Physiologie des menschlichen Körpers. Bd. 6, 218, 1774.
40. *Harvey, B. C. H. & Bensley, R. R.*: Biological Bulletin of the marine biological laboratory, Vol. 23, 225, 1912.
41. *Heidenhain, R.*: Arch. f. mikr. Anat. Bd. 6, 368, 1870.
42. *Heidenhain, R.*: Arch. f. mikr. Anat. Bd. 7, 239, 1871.
43. *Heidenhain, R.*: Arch. f. d. gesammte Phys. des Menschen u. der Thiere, Bd. 19, 148, 1879.
44. *Heidenhain, R.*: Handb. der Phys. (L. Hermann), Bd. 5, 91, 1881.
45. *Henle, J.*: Handb. der systematischen Anat. des Menschen, Bd. 2, 152, 1866.
46. *Herrendoerfer, Gottfried*: Physiologische und mikroskopische Untersuchungen über die Ausscheidung von Pepsin. Inaug. Diss. Königsberg 1875.
47. *Hofmann, L. & Nather, K.*: Arch. f. klin. Chir. Bd. 115, 650, 1921.
48. *Ihre, Bengt*: Acta med. scand. supplementum XCV, 7, 1938.
49. *Ivy, A. C. & Oyama, Yutaka*: The Amer. Journ. of Phys., vol. 57, 51, 1921.
50. *Kajser, Kurt*: Magsaft-undersökningar på Barn. Disp. Stockholm, 1943.
51. *Katsch, G.*: Deutsch. med. Wschr., 58, 1590, 1932.
52. *Krogh, Aug.*: The Anatomie and Physiologie of Capillaries. 1936.
53. *Kupffer, C.*: Festschr. des ärztl. Vereins. 27. 1883.
54. *Kölliker, A.*: Mikr. Anat. oder Gewebelehre des Menschen, 138, 1852.
55. *Kölliker, A.*: Handb. d. Gewebelehre des Menschen, 400, 1867.
56. *Kölliker, A.*: Handb. d. Gewebelehre des Menschen, Bd. 3, 151, 1902.
57. *Landboe-Christensen, Erik*: Duodenalkirtlernes Udbredning og Mængde hos Mennesket. København, Disp. 1944.
58. *Lemberger, W.*: Med. Klinik, 9, 308, 1930.
59. *Leschke, E.*: Med. Klinik, Jahrg. 21, 1145. 1925.
60. *Lighstone, A.*: Arch. f. pathol. Anat. u. Phys., Bd. 253, 213, 1924.
61. *Linderström-Lang, Holter, H. & Søbørg Ohlsen, A.*: Comptes-rendus du Lab. Carlsberg 20, Nr. 13, 1933—35.
62. *Lopéz-Suárez, J.*: Biochem. Zeitschr. Bd. 46, 490, 1912.
63. *Lovén, Chr.*: Nordiskt medicinskt Arkiv, Bd. 5, nr. 26, 1, 1873.
64. *Maximow, A. A. & Bloom, W.*: Textbook of histology. Sec. Edition. 382, 1934.
65. *May, Richard*: Sitzungsberichte der Gesellschaft f. Morphol. u. Phys. in München. Bd. 6, 16, 1890.
66. *Meckel, J. Fr.*: Handb. der menschl. Anat. Bd. 4, 258, 1820.
67. *Melnikow, Nicolaus*: Arch. f. Anat., Phys. und Wissenschaftl. Med. 587, 1866.
68. *Merkel Fr.*: Handbuch der topographischen Anatomie. Bd. 2, 1899.
69. *Meulengracht, E.*: U. f. L. nr. 7, 179, 1934.
70. *Meulengracht, E.*: Hospitalstidende, nr. 1, 11, 1939.
71. *Meulengracht, E. & Schiødt, E.*: U. f. L., nr. 7, 187, 1934.
72. *Meulengracht, E. & Søbørg Ohlsen, A.*: U. f. L., nr. 7, 190, 1934.
73. *Nussbaum, Moritz*: Arch. f. mikr. Anat. Bd. 13, 732, 1877.
74. *Nussbaum, Moritz*: Arch. f. mikr. Anat. Bd. 15, 124, 1878.
75. *Nussbaum, Moritz*: Arch. f. mikr. Anat. Bd. 16, 532, 1879.
76. *Nussbaum, Moritz*: Arch. f. mikr. Anat. Bd. 21, 296, 1882.
77. *Oppel, Albert*: Lehrbuch der vergl. mikr. Anat. der Wirbeltiere. I. Teil. 226, 242, 272, 361, 391, 408, 436, 463, 1896.
78. *Paschkis, Karl & Orator, Viktor*: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgeschichte. Bd. 67, 494, 1923.
79. *Pawlow, P. J.*: Die Arbeit der Verdauungsdrüsen. 1898.
80. *Popielski, L.*: Pflügers Arch. f. d. gesammte Phys. des Menschen u. d. Tiere. Bd. 178, 211, 1920.

81. *Prout, William*: Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Part 1, 45, 1824.
82. *Rollett, Alexander*: Untersuchungen aus d. Institute f. Phys. u. Histol. in Graz. 2. Hefte, 143, 1871.
83. *Rosemann, R.*: Arch. f. pathol. Anat. u. Phys. Bd. 229, 67, 1921.
84. *Sacks, J., Ivy, A. C., Burgess, I. P. & Vandolah, J. E.*: Amer. Journ. of Phys. 101, 331, 1932.
85. *Schiefferdecker, P.*: Nachrichten von der Königl. Gesellsch. der Wissenschaften zu Göttingen, nr. 1—13, 303, 1884.
86. *Schwann, Th.*: Müllers Arch. 91, 1836.
87. *Sewall, H.*: The Journ. of Phys. Vol. I, 321, 1878.
88. *Sick, Konrad*: Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 88, 169, 1907.
89. *Spallanzani*: Versuche über d. Verdauungs-Geschäfte des Menschen u. verschiedenen Thier-Arten. 1785.
90. *Stintzing, R.*: Sitzungsberichte d. Gesellschaft f. Morphologie u. Phys. in München. Bd. 5, 90, 1889.
91. *Strunge, Tage*: Undersøgelser over Pylorusorganet. Guldmedailleafhandling. København, 1943.
92. *Stöhr, Ph.*: Sitzungsberichte der Physikal.-Med. Gesellschaft zu Würzburg, 115, 1881.
93. *Stöhr, Ph.*: Arch. f. mikr. Anat. Bd. 20, 221, 1882.
94. *Stöhr, Ph.*: Lehrbuch der Histologie und der mikr. Anat. des Menschen. 227, 1903.
95. *Stöhr, Ph.*: Lehrbuch der Histologie. 1942.
96. *Swiecicki, Heliodor, v.*: Arch. f. d. gesammte Phys. des Menschen u. d. Thiere. Bd. 13, 444, 1876.
97. *Søeborg Ohlsen, A.*: Contribution to the histochemistry of the stomach. Disp. København, 1941.
98. *Teorell, Torsten*: Svenska Läkartidningen, 38. aarg. Nr. 11, 597, 1941.
99. *Thomsen, Einar*: Studier over neurogen og celluler Achyli. Disp. København, 1921.
100. *Todd, R. B.*: The London med. Gazette. Vol. 25, 265, 314, 426, 1839—40.
101. *Toldt, C.*: Handb. der Lehre von den Geweben des Menschen u. der Thiere. 419, 1871.
102. *Trinkler, N.*: Centralblatt f. d. med. Wissenschaften. Nr. 10, 161, Jahrg. 21, 1883.
103. *Trinkler, N.*: Arch. f. mikr. Anat. Bd. 24, 186, 1885.
104. *Watzka, M.*: Zeitschr. f. mikroskopisch-anatomische Forschung. Bd. 39, 521, 1936.
105. *Wolffhügel, Gustav*: Zeitschr. f. Biol. Bd. 12, 217, 1876.
106. *Wright, Samson*: Applied physiology, 7. edition, 475, 1942.
107. *Yelloly, John*: Medico-surgical transactions. Vol. 4, 371, 1813.
108. *Zimmermann, K. W.*: Ergebnisse der Phys. Bd. 24, 281, 1925.

